

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 015 667**

51 Int. Cl.:

B28D 1/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.03.2016 PCT/IB2016/051632**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.12.2016 WO16207738**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.03.2016 E 16715896 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2025 EP 3313635**

54 Título: **Una herramienta de corte para un dispositivo de corte de cerámica, un soporte de mango de rueda de corte, un conjunto de corte y un dispositivo de corte de cerámica**

30 Prioridad:
25.06.2015 BR 102015015363

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.05.2025

73 Titular/es:
**CORTAG INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.
(100.00%)
Av. Rainha 380, Parque da Empresa
13803-350 Mogi Mirim - SP, BR**

72 Inventor/es:
GUÀRDIA, LEONARDO

74 Agente/Representante:
PONTI & PARTNERS, S.L.P.

ES 3 015 667 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

Una herramienta de corte para un dispositivo de corte de cerámica, un soporte de mango de rueda de corte, un conjunto de corte y un dispositivo de corte de cerámica

5 Campo técnico

La presente invención se refiere, en un primer aspecto, según la reivindicación 1 y la reivindicación 2, a una herramienta de corte para un dispositivo de corte de cerámica, que comprende un mango de rueda de corte que tiene un contorno exterior que combina superficies con diferentes formas geométricas dispuestas entre sí para proporcionar, entre otros beneficios, una fijación firme del mango de rueda de corte en un orificio pasante de un soporte del dispositivo de corte de cerámica y un elevado paralelismo de corte.

Un segundo aspecto de la invención, según la reivindicación 4, se refiere a un soporte de mango de rueda de corte que comprende la herramienta de corte del primer aspecto de la invención.

Un tercer aspecto de la invención, según la reivindicación 5, se refiere a un conjunto de corte que comprende la herramienta de corte del primer aspecto y el soporte de mango de rueda de corte del segundo aspecto de la invención.

15 Un cuarto aspecto de la invención, según la reivindicación 6, se refiere a un dispositivo de corte de cerámica que comprende el conjunto de corte del tercer aspecto de la invención.

Estado de la técnica

Los dispositivos de corte de cerámica manuales generalmente se construyen a partir de una base para posicionar con precisión una pieza de cerámica a cortar, donde el ancho y la longitud se pueden ajustar sobre esa base, y comprenden un doble riel o barras longitudinales paralelas que permiten el desplazamiento guiado de un cabezal pivotante que contiene un portaherramientas que sostiene una herramienta de corte, también con un posicionamiento ajustable, que comprende un mango y una rueda de corte montada en un extremo del mismo y fabricada de un metal duro.

Dichos dispositivos manuales, a diferencia de los dispositivos eléctricos, no producen la sección de la pieza de cerámica, sino que producen solamente una línea de corte o ranura de corte de poca profundidad, similar al corte de vidrio, en el que el operador ha de aplicar un esfuerzo de ruptura para separar las partes deseadas, justo por encima de la ranura de corte que evita la aparición de virutas en la superficie de los bordes de la pieza de cerámica.

La técnica de corte requiere que el operador determine las líneas cartesianas que desea seguir para el corte, y que defina estos valores en sincronía con la posición de la rueda de corte, deslizándola con una cierta presión a lo largo de toda la línea de corte.

30 Para ello, es necesario que el cabezal pivotante que sujeta el conjunto de rueda de corte, pueda inclinarse en tal grado, en ambas direcciones, de tal forma que el mango de rueda de corte se pueda mover dentro de un orificio pasante del soporte en ambas direcciones con el propósito de no tocar la pieza de cerámica, para la operación de introducción/extracción, o para aproximarse a la pieza de cerámica para la operación de corte.

35 Los dispositivos de corte manual para materiales cerámicos, tales como baldosas y suelos, que utilizan una rueda de corte de carburo, presentan algunos inconvenientes en cuanto a la colocación correcta de la rueda de corte y, por lo tanto, del mango de rueda de corte.

Algunos de los elementos de corte de la técnica anterior comprenden una herramienta de corte de cerámica con un mango semicilíndrico, mientras que a lo largo de su longitud tienen una cara achaflanada plana y debajo de la rueda de corte, el mango se inserta y se ajusta en su altura en el orificio pasante del soporte del mango. El posicionamiento de dicho mango en el soporte de mango no es muy fácil ni rápido, ya que una vez introducido en el orificio pasante debe girarse hasta que la cara achaflanada quede orientada hacia el extremo con fileteado de rosca de la palanca de accionamiento del dispositivo de corte de cerámica, y aún más importante, la fijación del mango al soporte de mango no es muy firme, ya que la cara externa circular del mismo puede deslizarse a lo largo de la cara interna del orificio pasante del soporte, incluso si el extremo con fileteado de rosca de la palanca de accionamiento está presionando firmemente la cara achaflanada del mango, ya que la fuerza ejercida durante la operación de corte es de una magnitud muy alta y, con el uso, provoca una desviación axial del mango provocando así una falta de paralelismo entre el plano de rotación y la línea de corte.

50 Esa falta de paralelismo compromete la eficiencia de corte, ya que puede astillar la superficie de ruptura y también acortar la vida del elemento de corte, teniendo en cuenta que el coste del recubrimiento de cerámica es muy alto. El acortamiento de la vida útil del elemento de corte tampoco es un factor deseable, ya que dichos dispositivos de corte tienen un coste sustancial.

El preámbulo de la reivindicación 1 y de la reivindicación 2 se muestra en el documento EP 0 592 345 A2.

Se conocen otros dispositivos de corte a partir de los documentos US 2015/086291 A1 o US 2014/238376 A1.

55 Se han descrito diferentes perfiles para el mango de rueda de corte en algún documento de patente, que podrían proporcionar soluciones parciales respectivas a los problemas mencionados anteriormente.

Uno de dichos perfiles de mango se describe en el documento US7013785B2, donde el perfil es todavía semicilíndrico con una cara achaflanada, pero con tres rebajes de extensión longitudinal que se extienden sustancialmente por toda la longitud del mango, cuyo propósito es reducir la frecuencia de vibración durante el ranurado de la pieza de cerámica.

5 Aunque dicho perfil de mango, cuando el mango se inserta en un orificio pasante con un perfil interno correspondiente, mejora el posicionamiento y la fijación del mango mencionados anteriormente, la distribución de esfuerzo mecánico a través de los tres rebajes y a través de los tres rebajes correspondientes del soporte de mango a través del orificio pasante hace que, con el uso, se produzca algo de desgaste causando algunos huecos entre las caras externas del mango y las caras internas del orificio pasante, lo que provoca la desviación axial del mango citada anteriormente y, por lo tanto, la falta de paralelismo entre el plano de rotación y la línea de corte.

10 Por lo tanto, la geometría para el mango propuesta en el documento US7013785B2 no es muy adecuada para superar los problemas mencionados anteriormente, seguramente porque esa no era la intención de los inventores de dicho mango, ya que la intención real era reducir una frecuencia de vibración durante el ranurado.

Se muestra un perfil de mango de rueda de corte diferente en el Diseño de la Comunidad Europea EM70000002200105-0001 y en el diseño mexicano MX702013000002715-0001, este último reivindicando la prioridad del primero. Dicho perfil de mango es un perfil ortogonal que tiene un rebaje longitudinal que se extiende sobre la longitud del mango y se dispone en una de las ocho caras del perfil, particularmente en una cara que está en un plano ortogonal al plano de rotación de la rueda de corte.

20 Dos de las caras planas del perfil mostrado en dichos diseños son paralelas entre sí y al plano de rotación de la rueda de corte, aunque ninguno de los extremos transversales de dichas caras paralelas se apoya en ninguna otra porción del mango, es decir, ninguna parte del perfil de mango se extiende más allá de cada una de dichas caras paralelas en una dirección ortogonal a dichas caras paralelas. No se incluyen porciones curvadas en el perfil de mango mostrado en dichos diseños.

Tal perfil carece de los beneficios proporcionados por las porciones curvadas, es decir, de una mejor distribución de la tensión mecánica, mientras que tampoco constituye una solución óptima a los problemas mencionados anteriormente relacionados con la desviación axial del mango y, por lo tanto, la falta de paralelismo entre el plano de rotación y la línea de corte, ya que el perfil ortogonal, con el uso, se puede desgastar y, por lo tanto, redondearse ligeramente.

30 Por lo tanto, es necesario proporcionar una alternativa al estado de la técnica que cubra las lagunas halladas en el mismo, particularmente las asociadas a los perfiles existentes del mango de rueda de corte, con respecto a la desviación axial de los mismos y el paralelismo entre el plano de rotación y la línea de corte.

Descripción de la invención

Con este fin, la presente invención se refiere, en un primer aspecto, a una herramienta de corte para un dispositivo de corte de cerámica, comprendiendo dicha herramienta de corte, como se conoce a partir de los diseños europeos y mexicanos indicados anteriormente:

35 - un mango de rueda de corte que tiene, a lo largo de al menos la mitad de su longitud, preferiblemente a lo largo de la mayor parte de su longitud, una sección transversal uniforme con un contorno exterior que incluye puntos dispuestos siguiendo dos filas rectas opuestas; y

- una rueda de corte montada en un extremo del mango de la rueda de corte para girar en un plano de rotación, siendo dicho plano de rotación paralelo o sustancialmente paralelo a ambas de dichas dos filas rectas opuestas.

40 Contrariamente a los conjuntos de corte conocidos, particularmente al contrario del que comprende un mango de rueda de corte con el perfil ortogonal descrito en los diseños mencionados anteriormente, en la herramienta de corte del primer aspecto de la presente invención, de una manera característica, el contorno exterior de la sección transversal uniforme del mango de rueda de corte también incluye puntos dispuestos siguiendo al menos un segmento de línea curvada del borde de un círculo que encierra un área en la que se encuentran dichas filas rectas opuestas.

45 Para una realización, el contorno exterior de la sección transversal uniforme del mango de rueda de corte incluye puntos dispuestos siguiendo dos segmentos de línea curvada del borde de dicho círculo.

Para otra realización, los dos segmentos de línea curvada y/o las dos filas rectas opuestas se disponen simétricamente con respecto a una línea de simetría paralela a las filas rectas opuestas.

50 De acuerdo con otra realización de la herramienta de corte del primer aspecto de la invención, el contorno exterior de la sección transversal uniforme del mango de rueda de corte también incluye puntos dispuestos siguiendo al menos un segmento de línea recta, que, para una variante de dicha realización, es ortogonal a las dos filas rectas opuestas y/o une los primeros extremos respectivos de las dos filas rectas opuestas.

55 Preferiblemente, unos primeros extremos de los segmentos de línea curvada se unen respectivamente a unos segundos extremos de las filas rectas opuestas a través de unos respectivos segmentos de línea recta inclinada de unión que están inclinados con respecto a las filas rectas opuestas, y unos segundos extremos de los segmentos de línea curvada están unidos por un segmento rebajado respectivo que se encuentra en el área encerrada por el círculo.

Para una realización de la herramienta de corte del primer aspecto de la invención, los puntos dispuestos siguiendo cada una de las dos filas rectas opuestas están unidos solamente a través de puntos que también siguen la fila recta respectiva, formando así un segmento de línea recta. Por lo tanto, el mango de rueda de corte tiene, a lo largo de la longitud del mismo que tiene la sección transversal uniforme mencionada anteriormente, dos superficies planas
5 externas opuestas respectivas, cada una incluyendo una pluralidad de dichos segmentos de línea recta apilados uno sobre el otro.

Para una realización alternativa, los puntos dispuestos siguiendo cada una de las dos filas rectas opuestas están unidos a través de puntos que no siguen la respectiva fila recta pero que se disponen de manera que el perfil medio de los puntos que siguen la fila recta y de los que unen dichos puntos es una trayectoria sustancialmente recta, de tal
10 forma que la porción del contorno exterior de la sección transversal uniforme que incluye la fila recta es una línea que no es recta pero que sigue una trayectoria recta. En otras palabras, dicha "línea no recta" es una línea con irregularidades topográficas (rugosa, ondulada, con relieve, bordeada, etc.) que sigue una trayectoria sustancialmente recta. Por lo tanto, el mango de rueda de corte tiene, a lo largo de la longitud del mismo que tiene la sección transversal uniforme mencionada anteriormente, dos superficies externas opuestas respectivas que tienen dichas irregularidades
15 topográficas, cada una incluyendo una pluralidad de dichas líneas no rectas apiladas una sobre otra. Dichas irregularidades topográficas proporcionan un mejor acoplamiento por fricción con la cara interna correspondiente del contorno del orificio pasante del soporte de mango de rueda de corte en el que se ha de montar el mango de rueda de corte.

Generalmente, el extremo del mango de rueda de corte en el que está montada la rueda de corte es un extremo en
20 forma de horquilla que tiene dos patas paralelas con respectivos orificios pasantes opuestos alineados entre sí y atravesados por un eje que soporta la rueda de corte de tal forma que la rueda de corte pueda girar libremente sobre el eje en dicho plano de rotación.

Para hacer que dichos orificios pasantes opuestos se alineen con una alta precisión, mayor que la lograda con los mangos de rueda de corte convencionales, se proporciona un nuevo proceso que comprende taladrar secuencialmente
25 ambos orificios durante la misma etapa de perforación mientras se sujeta firmemente el mango de rueda de corte sujetando por pinzado el mismo por las dos superficies externas opuestas respectivas (que son planas o con irregularidades topográficas, dependiendo de la realización), que son paralelas o sustancialmente paralelas entre sí, de tal forma que la ortogonalidad del eje de rotación, es decir, del eje de alineación de los orificios pasantes opuestos, se garantiza, lo que asegura el paralelismo de la línea de corte con el desplazamiento guiado de un soporte sobre el
30 que está montado el mango de rueda de corte, durante la operación de corte de cerámica.

Dicha sujeción por pinzado se realiza con una abrazadera que tiene dos dedos opuestos y relativamente móviles, y preferiblemente apoyando los extremos libres de dichos dedos contra al menos una porción de las superficies inclinadas del mango de rueda de corte formada por los segmentos de línea recta inclinados de unión mencionados
35 anteriormente apilados entre sí, proporcionando dicho apoyo una firmeza aún mayor para la sujeción del mango de rueda de corte.

Un segundo aspecto de la invención se refiere a un soporte de mango de rueda de corte, que tiene un cuerpo que comprende:

- un orificio pasante para la inserción a través del mismo de un mango de rueda de corte; y

- un orificio con fileteado de rosca que se extiende ortogonalmente al eje longitudinal de dicho orificio pasante y que
40 comunica el exterior de dicho cuerpo con el orificio pasante;

en el que el orificio pasante, o un orificio pasante de un tapón adaptador insertado a su través, tiene una sección transversal con un contorno que coincide con el contorno de la sección transversal del mango de rueda de corte del primer aspecto de la invención, donde las caras del contorno de dicho orificio pasante pueden ser planas o tener irregularidades topográficas, dependiendo de la realización.

45 Un tercer aspecto de la invención se refiere a un conjunto de corte que comprende la herramienta de corte del primer aspecto y el soporte de mango de rueda de corte del segundo aspecto de la invención, en el que el mango de rueda de corte se monta o se montará en el orificio pasante del cuerpo del soporte de mango de rueda de corte.

Un cuarto aspecto de la invención se refiere a un dispositivo de corte de cerámica que comprende:

- una base;

- guías longitudinales montadas en la base;

- un soporte montado de forma móvil sobre dichas guías longitudinales;

- el conjunto de corte del tercer aspecto de la invención, en el que:

- el cuerpo del soporte de mango de rueda de corte está montado de manera pivotante en dicho soporte; y

- el mango de rueda de corte de la herramienta de corte está montado en el soporte de mango de rueda de
55 corte, introducido en el orificio pasante del cuerpo; y

- una palanca de accionamiento con un extremo con fileteado de rosca introducido y acoplado en el orificio con fileteado de rosca del cuerpo del soporte de mango de rueda de corte, para inmovilizar el mango de rueda de corte de la herramienta de corte presionando una superficie del mismo con el extremo con fileteado de rosca de la palanca de accionamiento.

- 5 La geometría específica del mango de rueda de corte y del orificio pasante del cuerpo del soporte de mango de rueda de corte proporciona un acoplamiento del mango al soporte de mango con una precisión mayor que con las geometrías de mango conocidas, sin la necesidad de realizar un ajuste axial, de tal forma que la rueda de corte esté perfectamente alineada longitudinal y perpendicularmente con respecto a la base del dispositivo de corte de cerámica y, por lo tanto, con la pieza de cerámica que se va a cortar soportada sobre dicha base.
- 10 La implementación del proceso de perforación descrito anteriormente, estrechamente asociado a dicha geometría específica del mango de rueda de corte, aumenta aún más dicha alineación, ya que los orificios perforados obtenidos que soportan el eje de la rueda de corte están perfectamente alineados entre sí.

Por lo tanto, la falta de paralelismo entre el plano de rotación y la línea de corte se supera completamente con la presente invención.

15 Breve descripción de los dibujos

Las ventajas y características anteriores y otras se entenderán más completamente a partir de la siguiente descripción detallada de las realizaciones, con referencia a los dibujos adjuntos, que deben considerarse de manera ilustrativa y no limitante, en los que:

la Figura 1 es una vista lateral del dispositivo de corte de cerámica del cuarto aspecto de la invención, para una realización;

la figura 2 es una vista en perspectiva que muestra el conjunto de corte del tercer aspecto de la invención, en una situación de montaje, y la palanca de accionamiento del dispositivo de corte de cerámica del cuarto aspecto de la invención, para una realización;

la Figura 3 es una vista en perspectiva frontal del conjunto de corte del tercer aspecto de la invención, para la misma realización que la de la Figura 2;

la Figura 4 es una vista lateral del conjunto de corte del tercer aspecto de la invención, para la misma realización que la de las Figuras 2 y 3;

la Figura 5 es una vista en perspectiva frontal adicional del conjunto de corte del tercer aspecto de la invención, para la misma realización que la de las Figuras 2, 3 y 4, que muestra la herramienta de corte y el soporte de mango de rueda de corte en una situación desmontada;

las Figuras 6 y 7 muestran respectivas vistas en perspectiva, tomadas desde diferentes puntos de vista, de la herramienta de corte del primer aspecto de la invención, para una realización;

la Figura 8 muestra una vista lateral de la herramienta de corte del primer aspecto de la invención, para la misma realización que las Figuras 5 y 6;

la Figura 9 muestra una vista frontal de la herramienta de corte del primer aspecto de la invención, para la misma realización que la Figura 8, donde la rueda de corte y el extremo del mango donde está montada se muestran en sección transversal;

la Figura 10a muestra una vista desde arriba del mango de la herramienta de corte del primer aspecto de la invención, para la misma realización que las Figuras 6 a 9, que muestra un contorno que coincide con el contorno de su sección transversal a lo largo de la mayor parte del mango;

la Figura 10b muestra una vista superior del mango de la herramienta de corte del primer aspecto de la invención que muestra un contorno que coincide con el contorno de su sección transversal a lo largo de la mayor parte del mango, para una realización alternativa donde las dos líneas opuestas del contorno no son planas sino onduladas, junto con una vista esquemática y más grande de la distribución de puntos a través de una de dichas líneas onduladas;

la Figura 11 es una vista en perspectiva frontal superior de la herramienta de corte del primer aspecto de la invención, para la misma realización que las Figuras 6 y 7; y

la Figura 12 muestra la misma vista superior del mango de la herramienta de corte del primer aspecto de la invención mostrada en la Figura 10a, y también dos dedos móviles de una abrazadera que se muestran sujetando el mango por las dos caras paralelas opuestas y apoyándose en las caras inclinadas de los mismos, para sostener firmemente el mango.

Descripción detallada de varias realizaciones

Se muestran diferentes vistas de la herramienta de corte 2 del primer aspecto de la invención en las Figuras adjuntas, comprendiendo dicha herramienta de corte 2:

- un mango de rueda de corte 3 que tiene, a lo largo de al menos la mitad de su longitud, una sección transversal uniforme con un contorno exterior que incluye puntos dispuestos siguiendo dos filas rectas opuestas y (para la realización ilustrada) puntos dispuestos siguiendo dos segmentos de línea curvada S3, S4 del borde de un círculo (que se muestra con una línea discontinua en la Figura 10a) que encierra un área en la que se encuentran dichas filas rectas opuestas; y

- una rueda de corte 4 (véanse las Figuras 3 a 9) montada en un extremo del mango de la rueda de corte para girar en un plano de rotación, siendo dicho plano de rotación paralelo o sustancialmente paralelo a ambas de dichas dos filas rectas opuestas.

Aunque las Figuras 10a, 10b y 12 muestran una vista superior del mango y no de su sección transversal, el contorno del mismo coincide con el contorno de su sección transversal a lo largo de la mayor parte del mango, por lo que los diferentes segmentos del contorno en sección transversal se han indicado en las Figuras 10a, 10b y 12, ya que dichos segmentos también están incluidos en dicho contorno de la vista superior del mango.

Particularmente, con respecto a la Figura 10a, el contorno mostrado allí incluye dos segmentos de línea recta opuestos y paralelos S1, S2 formados por las dos filas rectas opuestas, ya que para dichas realizaciones todos los puntos que forman cada uno de dichos segmentos de línea recta S1, S2 siguen la fila recta respectiva. Además, la Figura 10a y también la Figura 10b muestran los segmentos de línea curvada S3, S4 mencionados anteriormente, que están unidos entre sí por el segmento rebajado J3 (que se encuentra en el área encerrada por el círculo mencionado anteriormente) y unidos a los segmentos de línea S1, S2 (o a las líneas L1, L2) mediante los segmentos inclinados J1, J2, y también muestran un segmento de línea recta adicional S5 ortogonal y que une los dos segmentos de línea recta opuesta S1, S2, o las dos líneas opuestas L1, L2 para la realización de la Figura 10b.

Como se ha indicado anteriormente, y se muestra en las Figuras, la mayor parte de la longitud del mango 3 tiene una sección transversal uniforme, es decir, una pluralidad de secciones transversales idénticas apiladas entre sí, por lo tanto, una pluralidad de cada uno de dichos segmentos de línea S1, S2 (o líneas L1, L2), S3, S4, S5, J1, J2, J3 se apilan entre sí formando las superficies respectivas Za, Zb, 5a, 5b, 6, W1, W2 y 7, como se muestra mejor en las Figuras 7 y 11.

Para las realizaciones mostradas, los segmentos de línea inclinada J1, J2 (y por lo tanto, las superficies inclinadas W1, W2) se inclinan aproximadamente 58° con respecto al segmento S5, y el segmento rebajado J3 (y, por lo tanto, la superficie rebajada o ranura 7) tiene forma de V y se forma a partir de una porción de arco de aproximadamente 64° . También son posibles otros valores angulares, para otras realizaciones (no mostradas), y también es posible una superficie rebajada 7 con una forma diferente a la mostrada, para otras realizaciones.

La realización de la Figura 10b difiere de la de la Figura 10a en que, en lugar de dos segmentos opuestos de línea recta, incluye dos líneas onduladas opuestas L1, L2, cuyas ondas siguen una trayectoria recta. En otras palabras, como se muestra gráficamente en el detalle a la derecha de la Figura 10b, para la línea L2, cada una de dichas líneas L1, L2 incluye los puntos v (en los valles de las ondas) dispuestos siguiendo las filas rectas respectivas unidas a través de los puntos k (en los picos de las ondas) que no siguen la misma fila recta que los puntos v, pero que se disponen de forma tal que el perfil medio Ap de todos los puntos, v y k, es una trayectoria sustancialmente recta, de tal forma que la porción del contorno exterior de la sección transversal uniforme que incluye la fila recta es una línea L1, L2 que no es recta pero que sigue un camino recto o trayectoria recta.

Como se muestra claramente en las Figuras 10a y 10b, la sección transversal uniforme del mango 3 es simétrica con respecto a una línea de simetría paralela a los segmentos de línea recta opuestos S1, S2, o a las trayectorias rectas Ap para la realización de la Figura 10b.

Como se muestra en la Figura 9, el extremo del mango de rueda de corte 3 en el que está montada la rueda de corte 4 es un extremo en forma de horquilla que tiene dos patas paralelas F1, F2 con unos respectivos orificios pasantes opuestos O1, O2 alineados entre sí a atravesar con un eje A (no se muestra en la Figura 9, por fines de claridad, pero se muestra en la Figura 8) que soporta la rueda de corte 4 de tal forma que la rueda de corte 4 pueda girar libremente sobre el eje A en dicho plano de rotación.

Como se ha indicado en una sección anterior, la geometría particular del perfil del mango 3 tiene, entre otras, la ventaja de colaborar para obtener orificios pasantes O1, O2 muy bien alineados y así asegurar el paralelismo de la línea de corte con el desplazamiento guiado de la herramienta de corte.

La Figura 12 explica gráficamente por qué la geometría del mango 3 colabora para asegurar dicha alineación de los orificios pasantes O1, O2, ya que muestra dos dedos opuestos relativamente móviles d1, d2 de una abrazadera que sujeta firmemente el mango, donde los dedos d1, d2 ejercen una fuerza de compresión sobre las dos caras paralelas opuestas Za, Zb, mientras que los extremos libres de los dedos d1, d2 se apoyan contra una porción de las superficies inclinadas W1, W2 formadas por los segmentos de línea recta inclinada de unión mencionados anteriormente J1, J2 que se apilan entre sí, proporcionando dicho apoyo una firmeza aún mayor para la sujeción del mango de rueda de corte 3, para realizar un proceso de perforación que comprende taladrar secuencialmente ambos orificios O1, O2 durante la misma etapa de perforación mientras se sujeta firmemente el mango de rueda de corte como se ha descrito anteriormente. Por supuesto, se pueden realizar diferentes procesos, diferentes del proceso de perforación, que pueden aprovechar tal sujeción firme del mango 3.

ES 3 015 667 T3

Las Figuras 2 a 5 muestran una realización del segundo aspecto de la invención, es decir, del soporte de mango de rueda de corte, que tiene un cuerpo 10 que comprende:

- una porción tubular 9 con un orificio pasante 8 para la inserción a través del mismo de un mango de rueda de corte 3; y

5 - un orificio con fileteado de rosca 10 que se extiende ortogonalmente al eje longitudinal de dicho orificio pasante 8 y que comunica el exterior de dicho cuerpo 10 con el orificio pasante 8.

Como se muestra en la Figura 5, el orificio pasante 8 (o, para una realización no mostrada, un orificio pasante de un tapón adaptador insertado a través del mismo), tiene una sección transversal con un contorno que coincide con el contorno de la sección transversal del mango de rueda de corte 3 del primer aspecto de la invención. Dicha sección transversal es uniforme a lo largo de la longitud de la porción tubular 9.

Las Figuras 2 a 5 también muestran el tercer aspecto de la invención, para una realización, es decir, un conjunto de corte 1 que incluye la herramienta de corte 2 y el soporte de mango de rueda de corte.

Un conjunto de corte, que comprende la herramienta de corte de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 y el soporte de mango de rueda de corte de la reivindicación 5.

15 Finalmente, la figura 1 muestra una realización del dispositivo de corte de cerámica 1 del cuarto aspecto de la invención, que comprende:

- una base B, que soporta una placa de cerámica C a cortar;

- guías longitudinales G (solamente se muestra una guía, la otra queda oculta por la que se muestra) montada en la base B;

20 - un soporte P montado de manera móvil sobre dichas guías longitudinales G, para deslizarse a lo largo durante el proceso de corte;

- el conjunto de corte del tercer aspecto de la invención, en el que:

- el cuerpo 10 del soporte de mango de rueda de corte está montado de manera pivotante en el soporte P; y

25 - el mango de rueda de corte 3 de la herramienta de corte 2 está montado en el soporte de mango de rueda de corte, introducido en el orificio pasante 8 del cuerpo 10; y

30 - una palanca de accionamiento 13 con un extremo con fileteado de rosca 14 (mostrado en la Figura 2) introducido y acoplado en el orificio con fileteado de rosca 10a (véanse las Figuras 3 y 5) del cuerpo 10 del soporte de mango de rueda de corte, para inmovilizar el mango de rueda de corte 3 de la herramienta de corte presionando una superficie del mismo, particularmente la superficie plana 6, con el extremo con fileteado de rosca 14 de la palanca de accionamiento 13, cuando el mango de rueda de corte 3 está situada a la altura deseada.

Un experto en la técnica podría introducir cambios y modificaciones en las realizaciones descritas sin apartarse del alcance de la invención como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1.- Una herramienta de corte para un dispositivo de corte de cerámica, comprendiendo dicha herramienta de corte:

5 - un mango de rueda de corte (3) que tiene, a lo largo de al menos la mitad de su longitud, una sección transversal uniforme con un contorno exterior que incluye puntos dispuestos siguiendo dos filas rectas opuestas, cada una de dichas dos filas rectas discurriendo desde un primer punto extremo hasta un segundo punto extremo; y

- una rueda de corte (4) montada en un extremo del mango de rueda de corte (3) para girar en un plano de rotación, siendo dicho plano de rotación paralelo o sustancialmente paralelo a ambas de dichas dos filas rectas opuestas;

10 en la que dicho contorno exterior de la sección transversal uniforme del mango de rueda de corte (3) también incluye puntos dispuestos siguiendo dos segmentos de línea curvada (S3, S4) del borde de un círculo que encierra un área en la que se encuentran dichas filas rectas opuestas; en la que dichos dos segmentos de línea curvada (S3, S4) y/o dichas dos filas rectas opuestas están dispuestas simétricamente con respecto a una línea de simetría paralela a las dos filas rectas opuestas;

15 en la que el contorno exterior de la sección transversal uniforme del mango de rueda de corte (3) también incluye puntos dispuestos siguiendo al menos un segmento de línea recta (S5) que es ortogonal a dichas dos filas rectas opuestas y/o une los primeros puntos extremos respectivos de las dos filas rectas opuestas; y

en la que unos segundos puntos extremos de los segmentos de línea curvada (S3, S4) están unidos por un segmento rebajado respectivo (J3) que se encuentra en el área encerrada por dicho círculo;

20 **caracterizada porque** los puntos dispuestos siguiendo cada una de las dos filas rectas opuestas están unidos solamente a través de puntos que también siguen la respectiva fila recta, formando así un segmento de línea recta (S1, S2), y porque unos primeros puntos extremos de dichos segmentos de línea curvada (S3, S4) están unidos respectivamente a unos segundos puntos extremos de los dos segmentos de línea recta opuestos (S1, S2) a través de respectivos segmentos de línea recta de unión (J1, J2) que están inclinados con respecto a las filas rectas opuestas, estando conectado un primer punto extremo de cada uno de los segmentos de línea recta de unión (J1, J2)
25 directamente al primer punto extremo de uno respectivo de dichos segmentos de línea curvada (S3, S4) y estando conectado un segundo punto extremo del mismo segmento de línea recta de unión (J1, J2) directamente al segundo punto extremo de uno respectivo de los dos segmentos de línea recta opuestos (S1, S2).

2.- Una herramienta de corte para un dispositivo de corte de cerámica, comprendiendo dicha herramienta de corte:

30 - un mango de rueda de corte (3) que tiene, a lo largo de al menos la mitad de su longitud, una sección transversal uniforme con un contorno exterior que incluye puntos dispuestos siguiendo dos segmentos de línea opuestos (L1, L2), cada uno de dichos dos segmentos de línea opuestos (L1, L2) discurriendo desde un primer punto extremo hasta un segundo punto extremo; y

35 - una rueda de corte (4) montada en un extremo del mango de rueda de corte (3) para girar en un plano de rotación, siendo dicho plano de rotación paralelo o sustancialmente paralelo a ambos de dichos dos segmentos de línea opuestos (L1, L2);

40 en la que dicho contorno exterior de la sección transversal uniforme del mango de rueda de corte (3) también incluye puntos dispuestos siguiendo dos segmentos de línea curvada (S3, S4) del borde de un círculo que encierra un área en la que se encuentran dichos dos segmentos de línea opuestos (L1, L2); en la que dichos dos segmentos de línea curvada (S3, S4) y/o dichos dos segmentos de línea opuestos (L1, L2) están dispuestos simétricamente con respecto a una línea de simetría paralela a los dos segmentos de línea opuestos (L1, L2);

en la que el contorno exterior de la sección transversal uniforme del mango de rueda de corte (3) también incluye puntos dispuestos siguiendo al menos un segmento de línea recta (S5) que es ortogonal a dichos dos segmentos de línea opuestos (L1, L2) y/o une los primeros puntos extremos respectivos de los dos segmentos de línea opuestos (L1, L2); y

45 en la que unos segundos puntos extremos de los segmentos de línea curvada (S3, S4) están unidos por un segmento rebajado respectivo (J3) que se encuentra en el área encerrada por dicho círculo;

caracterizada porque:

50 - cada uno de los dos segmentos de línea opuestos (L1, L2) no es recto sino que sigue un camino recto o trayectoria recta que incluye unos puntos (v) dispuestos siguiendo unas respectivas dos filas rectas opuestas y, unidos a través de ellos, unos puntos (k) que no siguen la respectiva fila recta pero que están dispuestos de tal forma que el perfil medio (Ap) de los puntos (v) que siguen la fila recta y aquellos (k) que unen dichos puntos (v) es una trayectoria sustancialmente recta,

55 - y porque primeros puntos extremos de dichos segmentos de línea curvada (S3, S4) están unidos respectivamente a dichos segundos puntos extremos de dichos dos segmentos de línea opuestos (L1, L2) a través de respectivos segmentos de línea recta de unión (J1, J2) que están inclinados con respecto a las trayectorias rectas seguidas por los dos segmentos de línea opuestos (L1, L2), estando un primer punto extremo de cada segmento de línea recta de

unión (J1, J2) conectado directamente al primer punto extremo de un respectivo de dichos segmentos de línea curvada (S3, S4) y estando un segundo punto extremo del mismo segmento de línea recta de unión (J1, J2) conectado directamente al segundo punto extremo de un respectivo de los dos segmentos de línea opuestos (L1, L2).

3.- La herramienta de corte de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho extremo del mango de rueda de corte (3) en el que está montada la rueda de corte (4) es un extremo en forma de horquilla que tiene dos patas paralelas (F1, F2) con unos respectivos orificios pasantes opuestos (O1, O2) alineados entre sí y atravesados por un eje (A) que soporta la rueda de corte (4) de tal forma que la rueda de corte (4) pueda girar libremente sobre el eje (A) en dicho plano de rotación.

4.- Un soporte de mango de rueda de corte, que tiene un cuerpo (10) que comprende:

10 - un orificio pasante (8) para la inserción a través del mismo de un mango de rueda de corte (3); y

- un orificio con fileteado de rosca (10) que se extiende ortogonalmente al eje longitudinal de dicho orificio pasante (8) y que comunica el exterior de dicho cuerpo (10) con el orificio pasante (8);

caracterizado porque dicho orificio pasante (8), o un orificio pasante de un tapón adaptador insertado a través del mismo, tiene una sección transversal con un contorno que coincide con el contorno de la sección transversal del mango de rueda de corte (3) de la herramienta de corte de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3.

5.- Un conjunto de corte, que comprende la herramienta de corte de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 y el soporte de mango de rueda de corte de la reivindicación 4.

6.- Un dispositivo de corte de cerámica (1), que comprende:

- una base (B);

20 - guías longitudinales (G) montadas en la base (B);

- un soporte (P) montado de forma móvil sobre dichas guías longitudinales (G);

- el conjunto de corte de la reivindicación 5, en el que:

- el cuerpo (10) del soporte de mango de rueda de corte está montado de manera pivotante en dicho soporte (P); y

25 - el mango de rueda de corte (3) de la herramienta de corte (2) está montado en el soporte de mango de rueda de corte, introducido en el orificio pasante (8) del cuerpo (10); y

- una palanca de accionamiento (13) con un extremo con fileteado de rosca (14) introducido y acoplado en el orificio con fileteado de rosca (10a) del cuerpo (10) del soporte de mango de rueda de corte, para inmovilizar el mango de rueda de corte (3) de la herramienta de corte presionando una superficie del mismo con el extremo con fileteado de

30 rosca (14) de la palanca de accionamiento (13).

FIG. 1

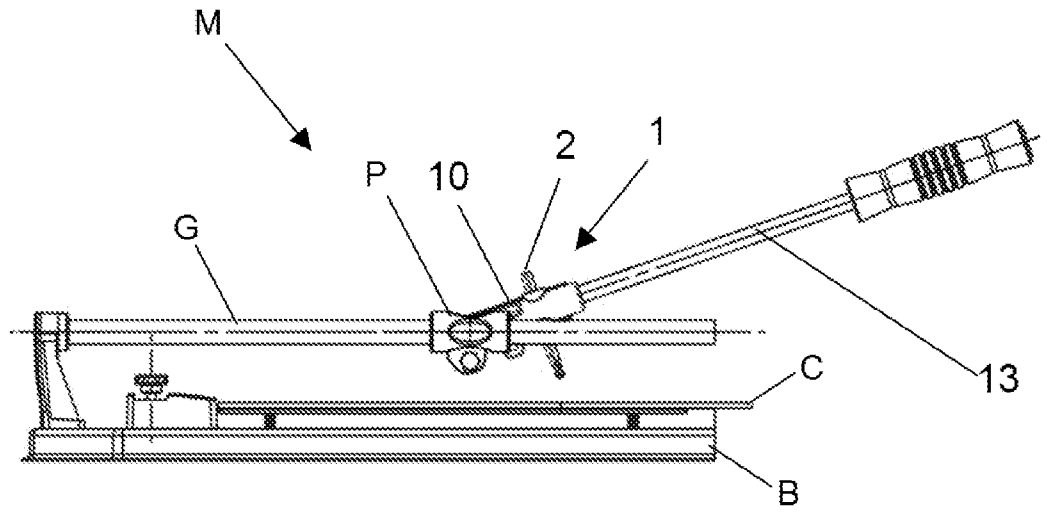


FIG. 2

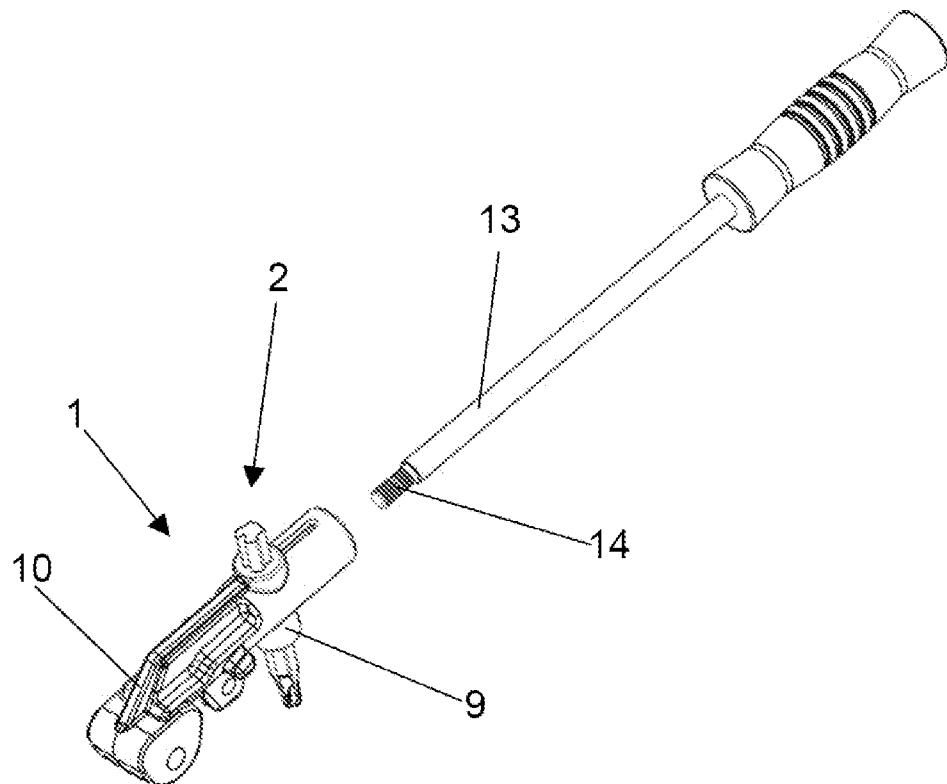


FIG. 3

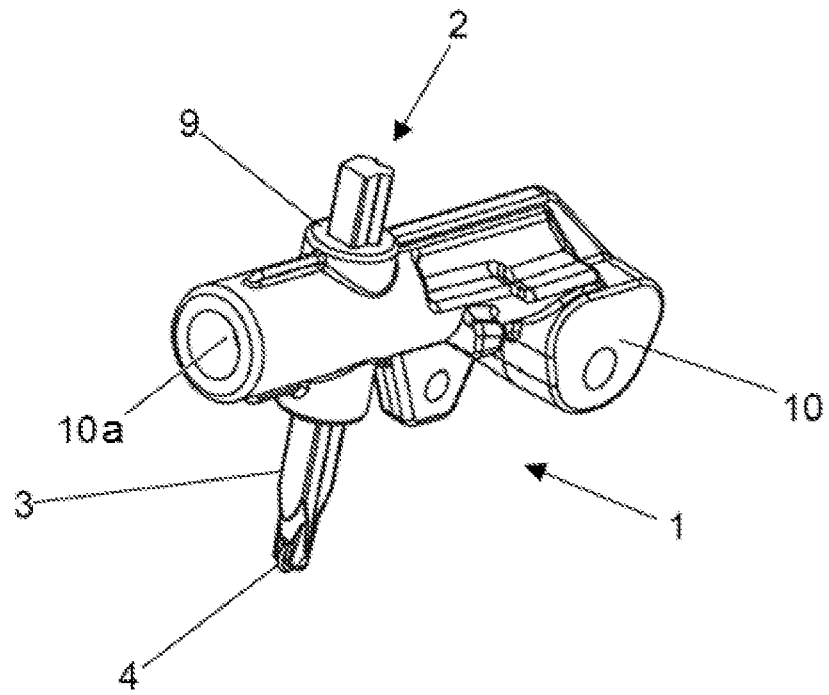


FIG. 4

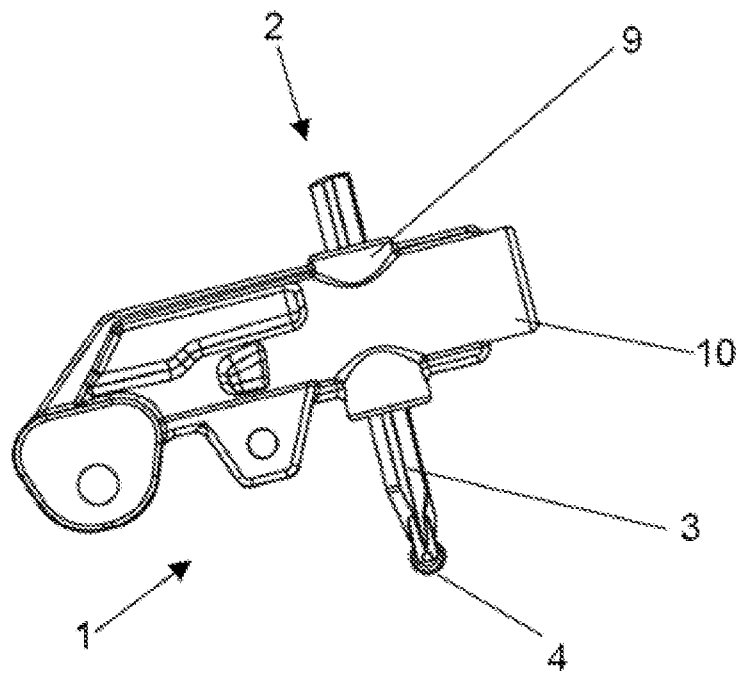


FIG. 5

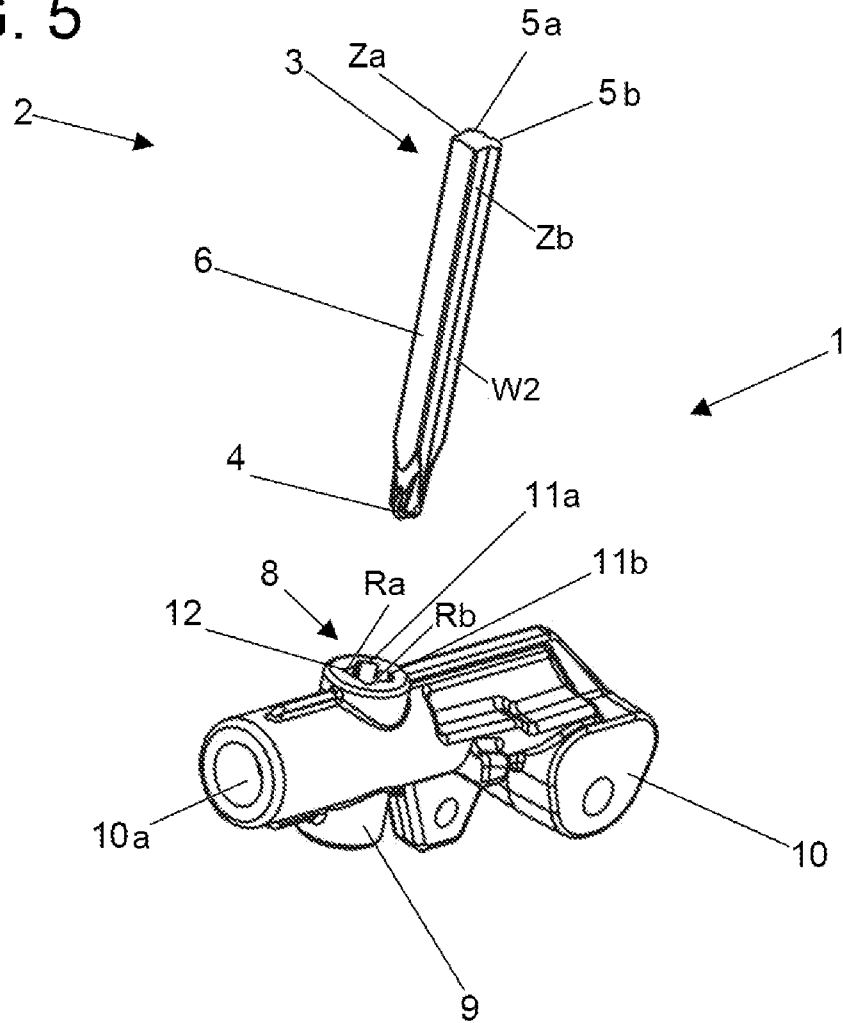


FIG. 6

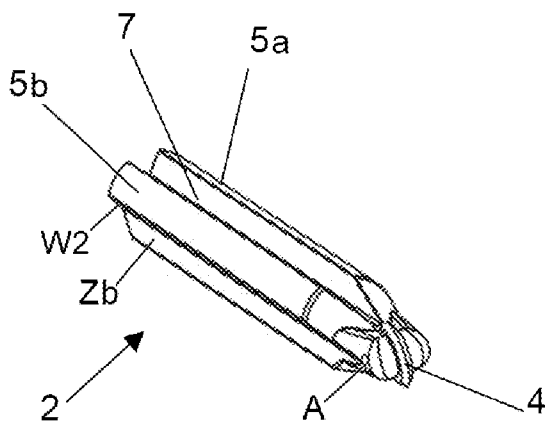


FIG. 7

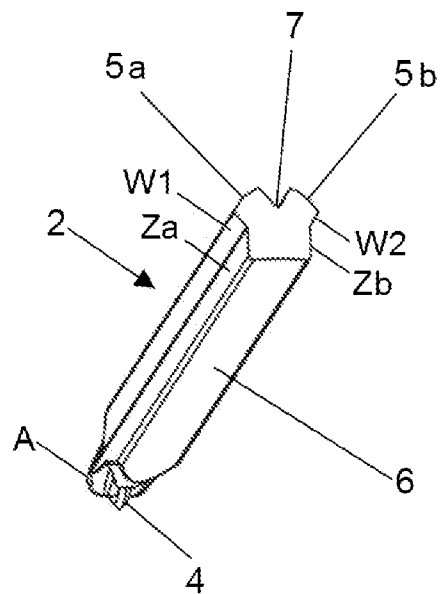


FIG. 8

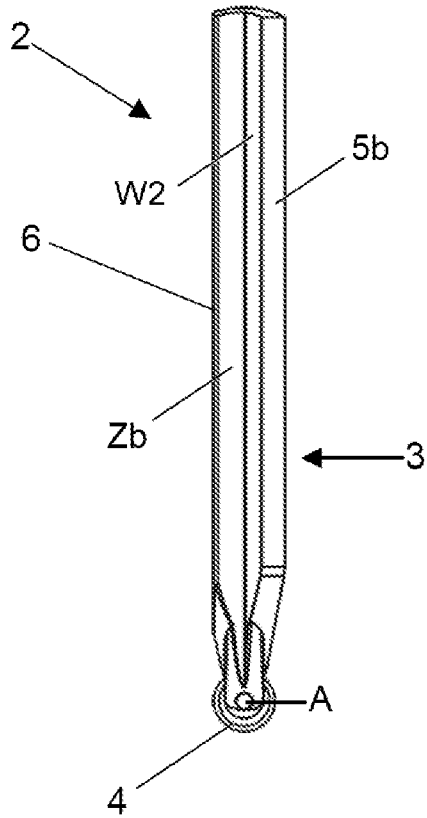


FIG. 9

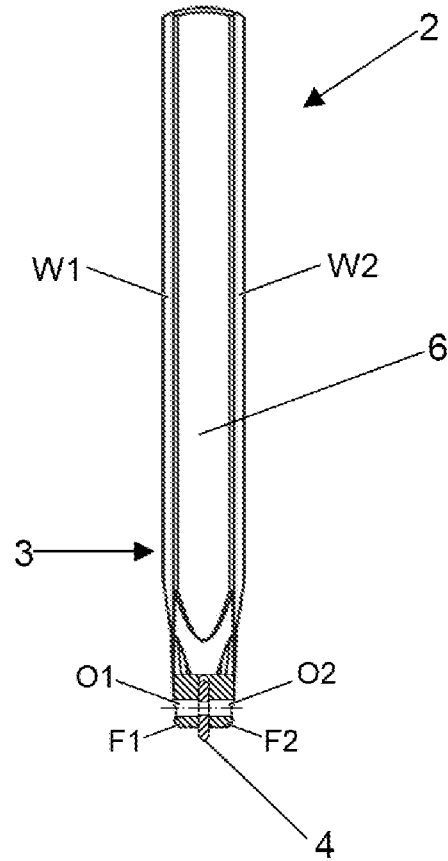


FIG. 10 a

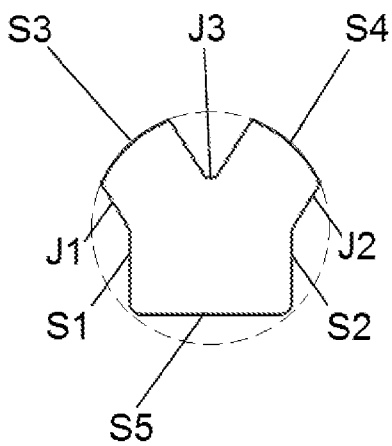


FIG. 10 b

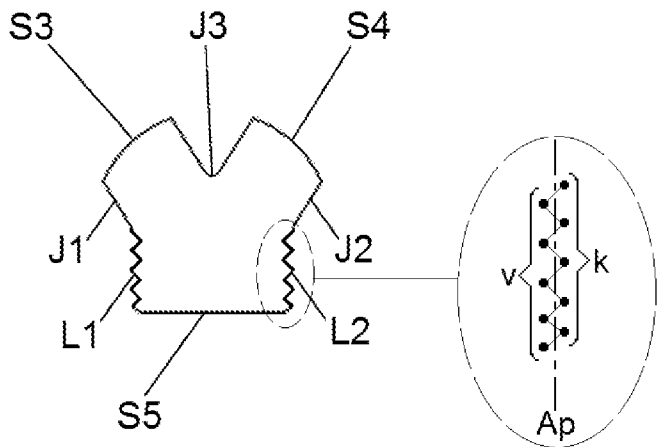


FIG. 11

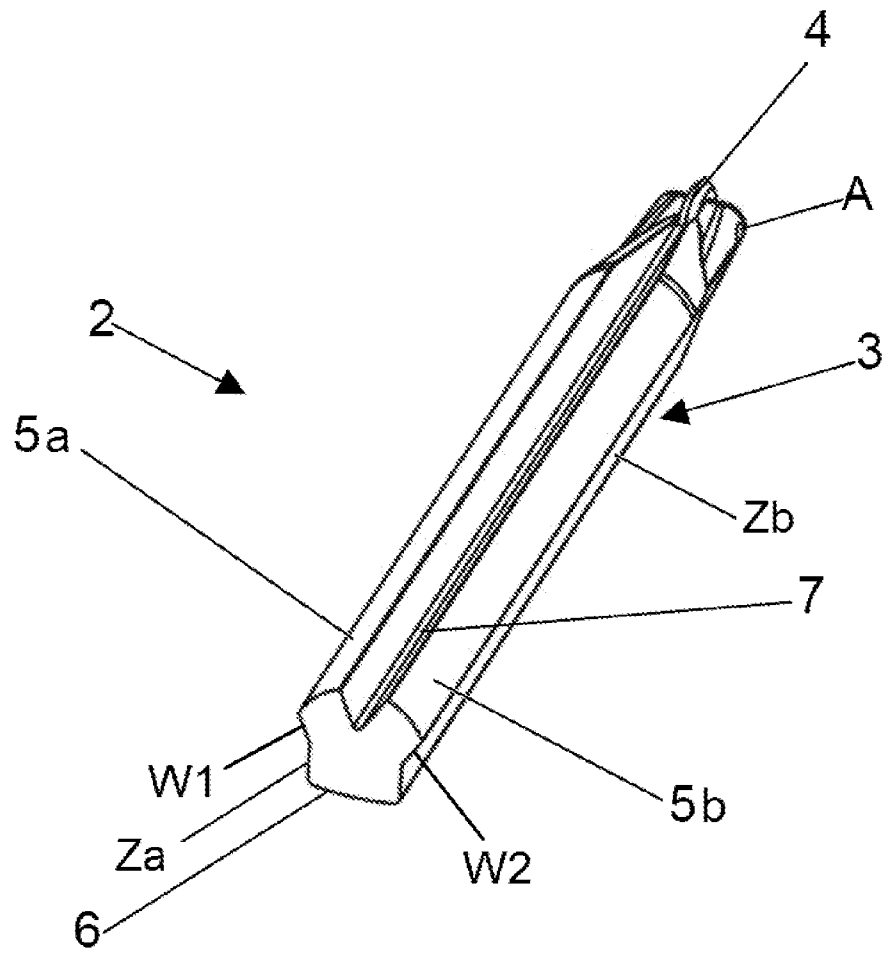


FIG. 12

