

(19) ES	(11) NUMERO 288302	(10) Y
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION 30 MAYO 1984	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 DIC. 1985

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO P 33 19 718.0	31 mayo. 1983	República Federal de Alemania

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(81) CLASIFICACION INTERNACIONAL Int. Cl. 4 B23B 51/02
--------------------------	---

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN
"Herramienta de taladrar"
Tranformación de: Solicitud de patente de invención 532.938

(71) SOLICITANTE (S)
GOTTLIEB GUHRING

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Herderstrasse 50-54, 7470 Albstadt 1 - Ebingen, República Federal de Alemania

(72) INVENTOR (ES)
Knut Gühring

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
M. Curell Suñol

ES 3950

EX-DE

M O D E L O D E U T I L I D A D

por VEINTE años

solicitado en España a favor de GOTTLIEB GUHRING, de nacionalidad alemana, domiciliada en Herderstrasse 50-54 7470 Albstadt 1 - Ebingen, República Federal de Alemania, por "Herramienta de taladrar", con prioridad de la solicitud alemana P 33 19 718.0 de fecha 31 mayo 1983.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a una herramienta de taladrar con filos insertados.

5 Las herramientas de taladrar convencionales de esta clase presentan puntas de metal duro colocadas sobre el soporte de la punta de la broca, las cuales están rectificadas de manera adecuada para formar el filo principal, el filo auxiliar y el filo transversal.

10 Las herramientas de este tipo son también adecuadas, debido a su resistencia aumentada al desgaste, para el mecanizado con arranque de virutas de aleaciones de aluminio con contenido de silicio, las cuales se utilizan actualmente de manera creciente. Sin embargo, la dureza de estos materiales para altas temperaturas es limitada, por lo que las aristas cortantes generalmente se embotan con gran
15 rapidez a velocidades más elevadas de trabajo en el mecanizado de materiales que presentan un difícil arranque de virutas.

Para mecanizar materiales cuyo arranque de viru-

tas es muy difícil y con una elevada capacidad de corte de virutas se han dado a conocer mientras tanto materiales policristalinos de corte como por ejemplo diamante policristalino o nitruro de boro cúbico policristalino; estos materiales de corte se ofrecen en el mercado por ejemplo con el nombre de "materiales de corte PKD" o "BORAZON CBN". Sin embargo, estos materiales de corte no pueden aplicarse directamente en la punta de la broca debido a los necesarios y muy costosos procedimientos de fabricación. Estos materiales de corte requieren más bien un material de soporte, por ejemplo metal duro, sobre el que se aplican de manera insoluble mediante el uso de temperaturas muy superiores a los 1000°C y a una presión elevada de 6000 a 7000 MPa aproximadamente en capas de hasta 0,5 mm. De este modo se obtienen inserciones de filos de herramientas y plaquitas de corte extremadamente resistentes que se encuentran en el mercado con la denominación de plaquitas "COMPAX" o "BZN". Estas plaquitas pueden obtenerse en gruesos totales seleccionados de aprox. 1,5 mm hasta varios mm y en sencillas formas geométricas, por ejemplo como plaquitas rectangulares o circulares, disponiéndose exclusivamente, debido al procedimiento de fabricación, de plaquitas planas de corte. Debido al motivo mencionado, estos nuevos y muy ventajosos materiales de corte solamente podían utilizarse hasta ahora en cuchillas de torno o herramientas de fresar o en herramientas de taladrar de un solo filo, porque en todas estas herramientas hay un espacio destalonado suficientemente grande en la

zona del filo que posibilita la realización de ángulos de desprendimiento positivos y el traslado de las superficies de soldadura a zonas poco sometidas a carga.

5 Estas posibilidades no están dadas en las herramientas de taladrar de una pluralidad de filos; ya que si se substituyen los filos principales convencionales de una herramienta de taladrar de esta clase por plaquitas de corte del tipo indicado, entonces, con una longitud previamente establecida de los filos, las soldaduras de los materiales de soporte del metal duro y los soportes de metal duro 10 tendrían que solaparse en la zona del centro de la broca. Sin embargo, en esta zona, debido a que no puede realizarse un ángulo de desprendimiento positivo en la zona del filo transversal de una herramienta de taladrar, la carga de presión de la herramienta de taladrar es máxima, por lo que 15 estos puntos de soldadura estarían sometidos en el servicio a una carga tan grande que saltarían irremisiblemente. Por este motivo se ha prescindido de dotar las herramientas de taladrar de dos filos o de una pluralidad de filos de las 20 plaquitas de corte de este tipo y se han tenido que trasladar a las herramientas de taladrar de un solo filo, las cuales, sin embargo, adolecen del inconveniente de que tienden a desviarse.

25 La invención se plantea por consiguiente el problema de crear una herramienta de taladrar de dos filos o de una pluralidad de filos que posibilite con una utilización efectiva y económica de los filos y con la más amplia

protección de los puntos de unión con el soporte de la punta de la broca una incorporación sin problemas de plaquitas de corte de materiales policristalinos de corte, de manera que la capacidad de arranque de virutas y la duración de la herramienta puedan incrementarse considerablemente sin complicaciones.

Este problema se resuelve mediante las características indicadas en la parte correspondiente de la reivindicación 1.

Mediante la nueva ejecución según la invención de la sección transversal de la herramienta de taladrar de tal modo que los filos principales queden situados substancialmente en planos axiales, se ofrece la posibilidad de prever en el centro de la herramienta de taladrar un vaciado, por ejemplo en la forma de un destalonado, mediante el cual el punto de soldadura ya no está sometido en esta zona a unas presiones tan elevadas. Con ello resulta también la ventaja adicional de que también el material policristalino de corte queda fuera de la zona sometida a una pura y extremadamente elevada carga de presión, frente a la que este material de corte es relativamente sensible. La duración de la herramienta de taladrar o la vida útil de la misma, es decir, la eficacia económica de servicio de la herramienta puede aumentarse adicionalmente de este modo.

Además, la disposición de los filos principales posibilita destalonar los extremos radialmente interiores de las plaquitas de corte de los filos principales cómoda-

mente y sin ningún acortamiento o debilitamiento del filo principal, es decir, dotarlas de ángulos de despullo más grandes, porque la velocidad periférica de cada punto en el filo principal se encuentra perpendicularmente en el mismo. Finalmente la ejecución según la invención de la herramienta de taladrar ofrece la ventajosa posibilidad de corregir los ángulos de despullo y los ángulos de desprendimiento en la zona del filo principal mediante el destalonado desde fuera, por lo que la herramienta de taladrar puede utilizarse de una manera todavía más efectiva. Por consiguiente, la realización según la invención de la herramienta de taladrar está adaptada de manera óptima a la plaquita de corte de la herramienta con su material de corte desde luego muy duradero pero también relativamente sensible a la presión.

Se ha hecho evidente que el filo principal no tiene que acortarse, incluso cuando se dispone en planos axiales puros. Los filos principales terminan desde luego a una distancia predeterminada del centro de la broca. Sin embargo, esta limitación de la longitud de los filos principales puede ser absorbida sin más por la superficie en cuña o de la superficie cuneiforme en la zona del vaciado de la punta de la broca en los casos en los que la punta de la broca está constituida en su totalidad por metal duro. Esta ejecución en forma de cuña del vaciado de la punta de la broca cuida de manera fiable que el muñón de material que se origina en la operación de taladrar en el núcleo del taladro

sea apartado lateralmente a presión de manera suave fácil y cizallado en esta operación, pudiendo minimizarse la fuerza de avance mediante la elección adecuada del ángulo de inclinación de esta superficie de base en forma de cuña del vaciado de la punta de la broca.

La realización según la invención de la herramienta de taladrar es adecuada de igual modo para herramientas tanto de ranuras rectas como de ranuras en espiral, pudiéndose realizar cómodamente las geometrías óptimas de los filos, incluso en el caso de grandes ángulos de desprendimiento laterales.

Los desarrollos de la invención según las reivindicaciones siguientes a la primera contribuyen al ulterior perfeccionamiento de las posibilidades de aplicación, al alargamiento adicional de la duración de la herramienta, así como a la simplificación de la fabricación de la herramienta de taladrar, lo cual favorece a su vez la eficacia económica de la herramienta de taladrar.

Debido a que los filos principales se encuentran exclusivamente en planos axiales de la herramienta de taladrar, es completamente suficiente que el vaciado de la punta de la broca, por ejemplo en la forma de un destalonado, presente en la zona de las aristas cortantes de las plaquitas de corte, situadas radialmente en el interior, paredes laterales situadas paralelamente respecto al eje de la broca, las cuales están situadas perpendicularmente en los filos principales. Sin embargo, mediante la realización según

la invención también es posible, sin más, prever en esta zona igualmente ángulos de despullo mayores, sin que por ello tenga que complicarse el procedimiento de fabricación.

Mediante el desarrollo según la reivindicación 3, se elimina el ángulo agudo entre el filo principal y las aristas cortantes de las plaquitas de corte, situadas radialmente en el interior, normalmente definido por el ángulo de la punta de la broca y el vaciado de la punta de la broca, con lo que se puede alargar considerablemente la duración de las plaquitas de corte porque se ha reducido el peligro de rotura de la punta del filo.

Los vaciados de la punta de la broca son preferentemente destalonados. Esto ofrece adicionalmente la ventajosa posibilidad de optimizar la configuración del fondo del vaciado mediante la elección de una muela perfilada adecuada, y además la posibilidad de realizar con medios relativamente sencillos un vaciado destalonado, es decir, que define ángulos de despullo mayores en la zona de las aristas cortantes situadas en el interior. De este modo se actúa en contra de la formación de filos de recrecido, por lo que puede aumentarse adicionalmente la capacidad de corte de virutas de la herramienta de taladrar.

Debido a la resistencia extremadamente elevada al desgaste de las plaquitas de corte se ofrece su incorporación también de manera especial para herramientas de taladrar que están dotadas de canales interiores para el refrigerante o lubricante. Las plaquitas de corte de los filos

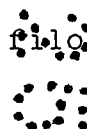
están disponibles en forma de plaquitas relativamente planas, por lo que aún en el caso de que los canales para el refrigerante desemboquen en la punta de la broca en el centro de la superficie destalonada de los filos principales de la broca, todavía queda suficiente espacio para integrar la plaquita de corte delante de este canal de refrigeración en la punta de la broca.

Mediante la orientación según la invención del filo principal exclusivamente en planos axiales, resultan cargas muy favorables en la zona de las superficies de contacto entre la plaquita de corte y la punta de la broca, por lo que la unión de soldadura situada en estas zonas puede absorber de manera fiable las fuerzas de corte y de avance. Debido a que el material policristalino de corte está aplicado sobre un material de soporte de metal duro de elevada resistencia y la plaquita de corte posee por consiguiente una rigidez muy elevada, es suficiente dotar la punta de la broca de unos vaciados relativamente pequeños para alojar estas plaquitas de corte por lo que el coste de la técnica de fabricación se mantiene dentro de los límites en la fabricación de la herramienta de taladrar según la invención. Además, debido a que las plaquitas de corte tienen una forma geométrica muy sencilla, estos vaciados pueden realizarse con herramientas de mecanizado convencionales con arranque de virutas.

Otros desarrollos ventajosos de la invención son objeto de las restantes reivindicaciones.

A continuación se explican detalladamente a la luz de planos esquemáticos varios ejemplos de ejecución de la invención. Los planos muestran:

5 La Fig. 1 la vista en perspectiva de la punta de la herramienta de taladrar de una pluralidad de filos, con los filos insertados en la misma.



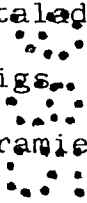
La Fig. 2 una vista frontal de la herramienta de taladrar mostrada en la Fig. 1.



10 La Fig. 3 con una escala algo ampliada una vista similar a la de la Fig. 2.



La Fig. 4 una vista en sección de un taladro que puede realizarse con la herramienta según las Figs. 1 a 3.



15 La Fig. 1 muestra la punta de una herramienta de taladrar de dos filos con ranuras en espiral, cuyo portafilos 2 es de metal duro o de un acero para herramientas resistente al desgaste. La punta 2 de la broca lleva filos 3 insertados en la misma, los cuales están soldados en un vaciado de forma adecuada en la punta de la broca. Los filos 3 están formados por placas o plaquitas planas de corte, las cuales están constituidas del modo siguiente: una
20 capa 4 de soporte de metal duro ejecutada de manera relativamente sólida lleva un recubrimiento relativamente delgado de material policristalino 5 de corte que se ha señalado en las figuras mediante líneas cruzadas. El material policristalino 5 es por ejemplo de diamante policristalino
25 (PKD) o de un material sintético de diamante y nitruro de boro cúbico, el cual es conocido, por ejemplo, con el nom-

bre de la marca "Borazon CBN". En el caso de que se utilice diamante policristalino como material base de corte, la fabricación de las plaquitas de corte de este tipo se lleva a cabo de tal modo que una determinada granulación de diamante se sinteriza junto con un metal del grupo Fe, (Fe, Co, Ni) a temperaturas superiores a los 1400°C y a presiones de aprox. 6000 MPa para formar un cuerpo macizo y en la misma etapa del proceso se aplica mediante sinterización el cuerpo de PKD producido de este modo sobre una capa de soporte de metal duro, con el fin de conseguir una unión muy sólida e íntima entre la capa de PKD y el metal duro de soporte. En la fabricación de plaquitas de corte con nitruro de boro cúbico como material de corte se procede de modo parecido. El modo de dotar las herramientas de plaquitas de corte de este tipo se realiza por regla general mediante una unión por soldadura, utilizando una llama de oxígeno de etileno o una soldadura al horno o un calentamiento por resistencia en unión con soldadura convencional de plata y fundentes. Las plaquitas de corte conocidas de este tipo se distinguen por una capacidad de arranque de virutas extremadamente elevada y por una duración muy larga. Sin embargo, debido al muy complicado procedimiento de fabricación, las plaquitas de corte de este tipo solamente pueden obtenerse en forma plana y con unos contornos geométricos sencillos. Las plaquitas de corte pueden obtenerse en forma de plaquitas de por ejemplo 1,5 a 5 mm de espesor total, teniendo la capa del material de corte un espesor de aprox.

0,5 mm, y con una longitud de arista entre 3 y 16 mm. En la herramienta de taladrar en espiral representada en la Fig. 1 se encuentran incorporadas plaquitas de corte de este tipo.

5 Las plaquitas 3 de corte definen con el material policristalino 5 de corte la totalidad del filo principal 6, así como una parte de un filo auxiliar 7. Las plaquitas 3 de corte están insertadas de tal modo que el plano 8 formado por el material policristalino 5 de corte forma con un plano que pasa a través del filo principal 6 y situado
10 paralelamente respecto al eje 9 de la broca un ángulo de desprendimiento positivo. Además, la plaquita de corte está afilada en su lado frontal de tal modo que en la zona de la totalidad del filo 6 se encuentra formado un ángulo de
15 despullo relativamente grande.

La realización de esta proporción geométrica favorable resulta posibilitada porque las placas o plaquitas 3 de corte están dispuestas de tal manera que los filos principales 6 se encuentran en planos axiales 10 de la herramienta 1 de taladrar y terminan a una distancia radial A_R (véanse las Figs. 2 a 4) predeterminada del eje de la broca en un vaciado 11 de la punta de la broca configurado de manera definida, el cual, según se desprende claramente de la representación según la Fig. 1, presenta un fondo de vaciado esbozado esquemáticamente mediante la línea 12 de trazos y puntos, el cual forma con el eje 9 de la broca un ángulo agudo alfa. El vaciado 11 de la punta de la bro-

ca está formado, por ejemplo, por un destalonado, el cual puede realizarse por la penetración céntrica de una muela perfilada. El fondo del vaciado puede tener tanto una forma redondeada como una forma plana. El destalonado representado en las Figs. 1 a 3 presenta un eje central 13, el cual forma con el eje 9 del taladro un plano situado perpendicularmente en el plano axial 10. Mediante esta configuración del destalonado se consigue que las aristas cortantes 14 (véase la Fig. 1) de las plaquitas 3 de corte, situadas radialmente en el interior, no estén expuestas en la acción de corte a ninguna carga de presión, debido a que la arista cortante situada radialmente más al interior tiene una dirección R_U de velocidad periférica cuya recta de soporte no pasa en ningún punto de la plaquita 3 de corte. Mediante esta configuración hasta se puede prescindir de la realización de un ángulo mayor de despullo en esta zona, debido a que el material policristalino de corte es relativamente insensible frente al desgaste de la superficie destalonada. Naturalmente, el destalonado también puede realizarse de tal modo que en la zona de estas aristas cortantes situadas radialmente en el interior se forma un ángulo mayor de despullo. Mediante esta medida puede aumentarse todavía más el rendimiento de corte de la herramienta de taladrar.

La orientación de los filos principales 6 en planos axiales 10 que se acaba de describir exige naturalmente una forma fundamentalmente diferente de la sección transversal de la broca espiral o de las partes destalonadas de la

broca espiral. La configuración de la sección transversal de la broca espiral se desprende en detalle de la Fig. 3. La línea 15 de trazos y puntos, la cual pasa a formar tangencialmente los filos principales 6, determina la sección transversal del alma de la herramienta de taladrar, la cual se encuentra en el mismo orden de magnitud que en una herramienta de taladrar en espiral de tipo convencional de dos filos o una pluralidad de filos. Para mejorar la capacidad de arranque de virutas y para la comparabilidad de las fuerzas de corte que se presentan en el filo principal se ha previsto según la Fig. 3 en la zona del centro de la broca una corrección del ángulo de desprendimiento en la forma de una especie de adelgazamientos 16 de la punta, de los cuales meramente queda visible en la Fig. 3 la inferior, debido a que el destalonado 11 termina en este lado en la punta de la broca.

Con la herramienta de taladrar representada en las Figs. 1 a 3 pueden hacerse taladros según la Fig. 4. Mediante el posicionado adecuado de las plaquitas 3 de corte en la punta de la broca puede producirse potestativamente cualquier ángulo kappa de punta. Se observa, además, que el vaciado de la punta de broca o el destalonado 11 deja en el fondo del taladro un muñón 22 de material, cuyo diámetro equivale a la anchura del destalonado 11, es decir, dos veces la distancia radial A_R . El ángulo gamma de inclinación de este muñón 22 de material equivale substancialmente al ángulo alfa formado entre el fondo del destalonado 11

y el eje 9 de la broca.

La configuración de la sección transversal de la punta de la broca que se acaba de describir posibilita realizar el destalonado 11 o el vaciado 11 de la punta de la broca con una anchura que corresponde meramente a n veces el diámetro de la broca. La consecuencia de ello es que la capacidad de arranque de virutas de la herramienta de taladrar puede mantenerse muy alta y que el destalonado de la superficie en forma de cuña del destalonado está de manera fiable en condiciones, con pequeñas fuerzas de avance de separar a presión y de cizallar el muñón 22 de material que queda en el centro.

De la descripción anterior resulta, además, que cada plaquita 3 de corte, debido a que termina a una distancia radial A_R predeterminada del centro 9 de la broca, no presenta ninguna zona en la que esté exclusivamente sometida a una carga de presión. Esto significa que las superficies de contacto entre el portafilos 2 de la broca y las plaquitas 3 de corte, es decir, las superficies con las que se forman las superficies de soldadura, están también libres de fuerzas extremas de presión, por lo que resulta una unión muy fiable entre las plaquitas 3 de corte y el cuerpo 2 de la broca.

Las plaquitas 3 de corte representadas en las Figs. 1 a 3, pueden realizarse exclusivamente mediante mecanizado exterior; por ejemplo mediante herramientas de rectificar, partiendo de plaquitas de corte de forma rectangu-

lar, por lo que el coste técnico de su realización se mantiene relativamente reducido cuando se consideran las capacidades de arranque de virutas que pueden conseguirse con la herramienta según la invención.

5 Se ha mencionado ya más arriba que el material policristalino de corte que se emplea, en las plaquitas de corte es relativamente sensible a los golpes. Para tener en cuenta esta sensibilidad a los golpes o a la presión del material policristalino de corte es ventajoso realizar la
10 herramienta de taladrar de una pluralidad de filos. La herramienta de taladrar, en este caso, se diferencia de la que se ha descrito más arriba meramente en la configuración de la plaquita 3 de corte. La plaquita de corte se diferencia de la de las Figs. 1 a 3 por una superficie biselada,
15 mediante la cual queda eliminado el ángulo agudo entre el filo principal 6 y la arista cortante 14 situada radialmente en el interior que se presenta en el modo de ejecución según las Figs. 1 a 3. Expresado en otros términos, el filo principal presenta en el nuevo modo de ejecución una forma
20 quebrada, es decir, presenta en la zona del bisel una zona del filo principal, la cual está situada paralelamente respecto al bisel, a la que sigue una arista 14 de corte situada radialmente en el interior, la cual está definida por el destalonado 11.

25 El fondo del destalonado está configurado de manera plana en este modo de ejecución y pasa a formar a través de partes de radio las paredes paralelas o según una varian.

te las paredes laterales desarrolladas con un ángulo agudo entre sí, de manera que se origina un vaciado destalonado que cuida de que las aristas cortantes 14 que se encuentran radialmente en el interior obtengan un ángulo de desprendimiento positivo.

En el caso de una herramienta de taladrar de una pluralidad de filos, la plaquita de corte presenta por ejemplo un soporte de metal duro con un espesor de por ejemplo 1,5 mm sobre el que se ha aplicado una capa de material de corte con un espesor de por ejemplo 0,5 mm mediante el procedimiento descrito más arriba. La plaquita de corte está preparada de manera basta de modo que se ha formado la superficie biselada y el filo auxiliar. El soporte de metal duro está dotado parcialmente de bordes redondeados, mediante lo cual se hace posible mecanizar los vaciados en el portafilos 2 de la broca con medios relativamente sencillos, por ejemplo mediante una fresa bailarina y realizar una unión limpia de soldadura con superficies de contacto definidas.

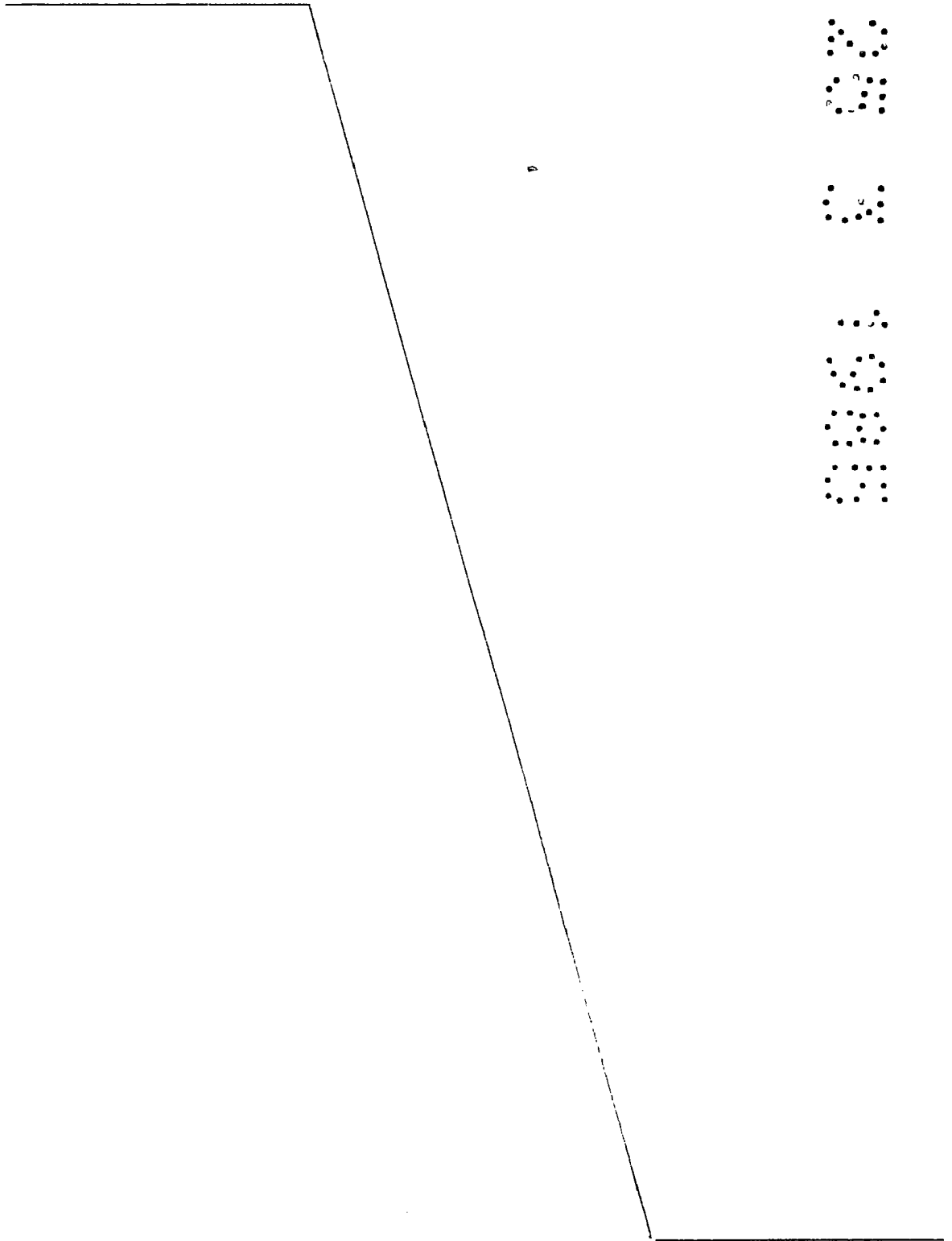
Con la herramienta de taladrar últimamente descrita pueden realizarse taladros con el muñón de material en el centro del taladro el cual es separado a presión y cizallado por la superficie 11 en forma de cuña en el avance de la broca.

La plaquita 3 de corte presenta un volumen relativamente pequeño y exige solamente poco espacio de la parte destalonada de la broca. Por consiguiente, este modo de

construcción plano de la plaquita de corte posibilita sin más dotar con las mismas una herramienta de taladrar con ranuras rectas o ranuras en espiral que presenta canales para el refrigerante o lubricante en las partes destalonadas de la broca para aumentar todavía más la capacidad de corte de virutas. Los puntos de desembocadura de los canales para el refrigerante pueden salir de manera centrada o en el centro de la superficie destalonada de las partes destalonadas del taladro y queda todavía en todos los casos un espacio suficiente para incorporar las plaquitas de corte.

La invención crea por consiguiente una herramienta de taladrar de dos filos o una pluralidad de filos, con filos insertados, en la que los filos están constituidos por plaquitas planas de corte, en las que se ha aplicado sobre un material de soporte, como por ejemplo de metal duro o similar, un material policristalino de corte que forma los filos principales. Los filos principales están situados substancialmente en planos axiales de la herramienta de taladrar y terminan a una distancia radial previamente determinada del centro de la broca en un vaciado de la punta de la broca, la cual define en su fondo una superficie en forma de cuña inclinada hacia el eje de la broca. Esta herramienta de taladrar se distingue por una capacidad de corte de virutas y una duración extremadamente elevadas así como también porque se pueden integrar en la punta de la broca sin ninguna dificultad las plaquitas de corte con material policristalino de corte que se encuentran en el mercado.

A los efectos consiguientes se declaran de novedad, propiedad y utilidad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las reivindicaciones que siguen.



REIVINDICACIONES

1.- Herramienta de taladrar, de dos o más filos con filos insertados, caracterizada porque los filos están formados por plaquitas planas (3) de corte en las que se ha
5 aplicado sobre un material (4) de soporte, como por ejemplo metal duro o similar, un material policristalino (5) de corte que forma los filos principales (6) los cuales, están situados substancialmente en planos axiales (10) de la he-
rramienta (1) de taladrar y terminan a distancia radial
10 (A_R) del centro (9) de la broca en un vaciado (11) de la punta de la broca, el cual define en su fondo una superficie (12) en forma de cuña inclinada respecto al eje (9) de la broca.

2.- Herramienta según la reivindicación 1, caracte-
15 rizada porque el vaciado (11) de la punta de la broca define los ángulos de despullo para las aristas cortantes (14) de las plaquitas (3) de corte las cuales están situadas radialmente en el interior.

3.- Herramienta según la reivindicación 1 o 2,
20 caracterizada porque las plaquitas (3) de corte presentan un bisel en las partes finales radialmente interiores de los filos principales.

4.- Herramienta según la reivindicación 3, caracte-
25 rizada porque el bisel es parte integrante del filo principal y define un ángulo de desprendimiento positivo del filo principal.

5.- Herramienta según una de las reivindicaciones

1
1 a 4, caracterizada porque los vaciados (11) de la punta de la broca representan destalonados.

5
6.- Herramienta según la reivindicación 5, caracterizada porque el destalonado (11) presenta un fondo de vaciado curvado de forma cóncava.

7.- Herramienta según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque la anchura ($2 \times A_R$) del destalonado (11) equivale substancialmente a 0,1 veces el diámetro de la herramienta (1) de taladrar.

10
8.- Herramienta según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque el material de corte es de diamante policristalino (PKD).

15
9.- Herramienta según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque el material de corte es de nitruro de boro cúbico policristalino.

10.- Herramienta según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque las plaquitas (3) de corte están soldadas a través del material (4) de soporte en la punta (1) de la broca.

20
11.- Herramienta según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque las partes destalonadas de la herramienta (1) de taladrar están dotadas de canales para el refrigerante o lubricante, los cuales salen de las superficies destalonadas principales de la punta (1) de la broca por fuera del material (5) de corte.

25
12.- Herramienta según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada porque las plaquitas (3) de corte

están soldadas en una punta de broca de metal duro.

5 13.- Herramienta según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada porque los filos principales (6) están dotados de un adelgazamiento en la punta o una corrección (15, 16) del ángulo de desprendimiento.

10 14.- Herramienta según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizada porque los planos en los que se encuentran los filos principales (6) se encuentran con una medida de tolerancia de hasta varias 1/10 de mm fuera de los planos axiales (10).

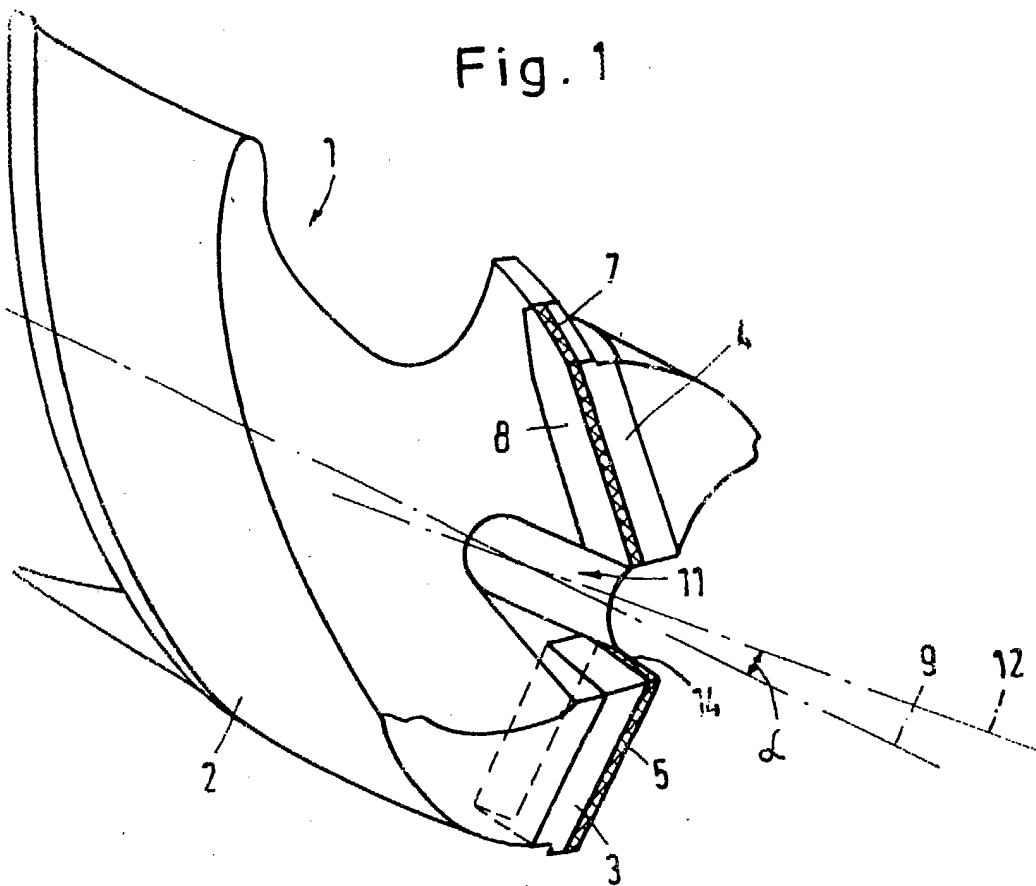
15.- "HERRAMIENTA DE TALADRAR".

15 Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de veintiuna hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de una lámina de dibujos que la ilustra.

MADRID, 30 MAYO 1984
P.A. M. CURELL SUÑOL



Fig. 1



Fig

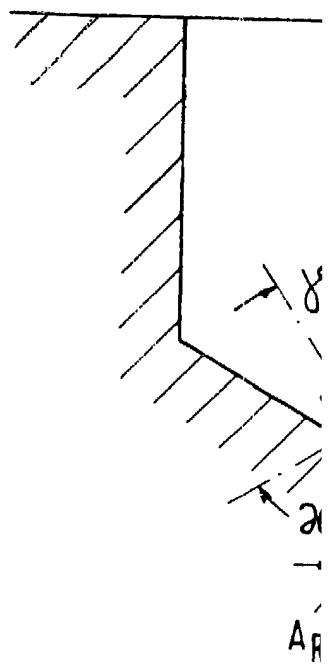


Fig. 2

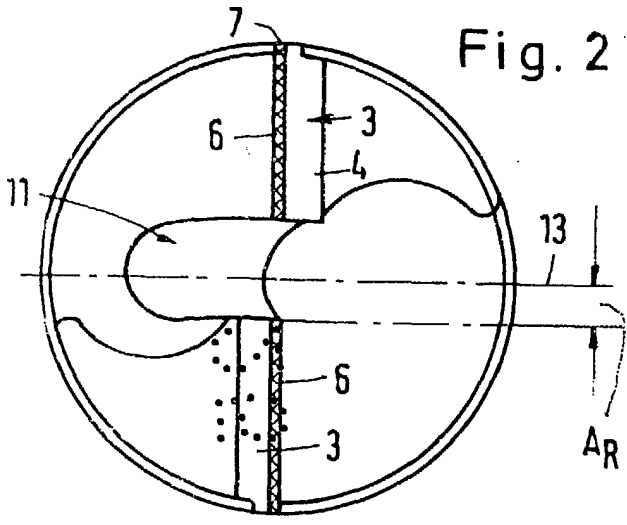


Fig. 3

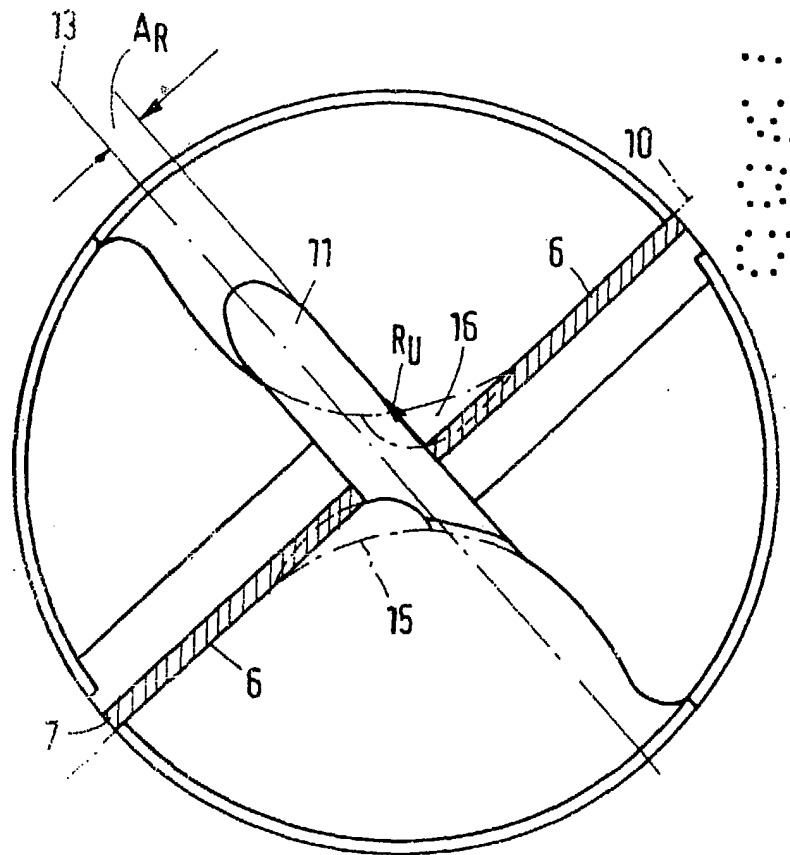
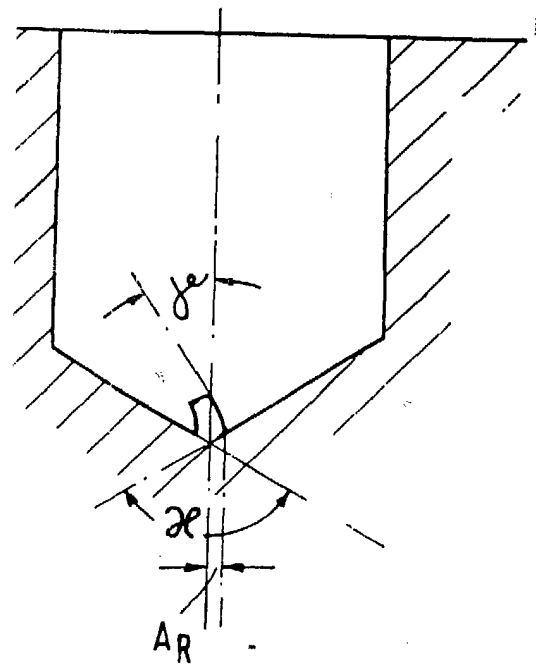


Fig. 4



MADRID, 30 MAYO 1984

P. A. M. CURELL SUÑEL