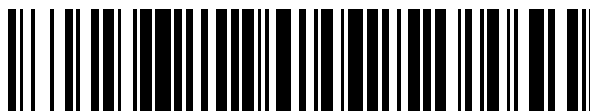


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 380 194**

51 Int. Cl.:  
**B23B 27/08** (2006.01)  
**B23B 27/16** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **04405698 .4**  
96 Fecha de presentación: **12.11.2004**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1657012**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.05.2006**

54 Título: **Herramienta de corte torneado**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**09.05.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**09.05.2012**

73 Titular/es:  
**APPLITEC MOUTIER S.A.**  
**CH. NICOLAS-JUNKER 2**  
**2740 MOUTIER, CH**

72 Inventor/es:  
**Champion, François y**  
**Schaller, Vincent**

74 Agente/Representante:  
**de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 380 194 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

Herramienta de corte torneado

### Ámbito técnico

- 5 La presente invención se refiere al ámbito del mecanizado. De modo más particular, se refiere a una herramienta de corte que comprende una placa de mecanizado y un portaplaca, destinada de modo más particular al torneado de piezas.

### Estado de la técnica

- 10 Tales herramientas son bien conocidas por el especialista en la materia. Por ejemplo, la patente CH 693 021 propone una placa cuyas ranuras forman una X, que coopera con surcos en X dispuestos en el portaplaca. El centro de la X corresponde al punto de fijación de la placa al portaplaca, por medio de un tornillo único.

- 15 Se conoce igualmente el documento EP 1 287 929 que forma la base del preámbulo de la reivindicación 1 y que propone un portaherramienta cuya base está provista de una pluralidad de oquedades orientadas radialmente con respecto a un agujero de fijación y repartidas alrededor de él respetando una simetría central. Una herramienta provista de salientes dispuestos según esta simetría y dispuestos para cooperar con las oquedades puede quedar dispuesta en diferentes posiciones. Pueden obtenerse, así, diversos ángulos de corte.

- Ahora bien, para que las condiciones de mecanizado sean satisfactorias, es necesario que los cuatro brazos de la X o que los salientes de la herramienta estén situados en un mismo plano, sin lo cual la estabilidad de la placa o de la herramienta en el portaplaca o en el portaherramienta, respectivamente, no es propicia. Esto puede requerir una etapa de rectificación en el procedimiento de realización de la placa, lo que aumenta sensiblemente su coste.

- 20 Para evitar una etapa suplementaria de este tipo, el documento PCT/CH 2004/000477 a nombre de la solicitante, describe una placa de corte que comprende una pluralidad de ranuras longitudinales, que cooperan con surcos dispuestos de modo similar en el portaplaca. Los apoyos están repartidos entre los diferentes surcos y ranuras, lo que crea una especie de plano medio entre el portaplaca y la placa. Los eventuales errores de dimensiones de las ranuras quedan promediados entre estos diferentes apoyos, para dar un resultado final globalmente satisfactorio y equilibrado.

- 25 Sin embargo, para que los errores puedan ser promediados, las ranuras deben presentar una precisión suficiente, del orden del 0,5%. Esto es particularmente problemático en el caso de las placa sinterizadas. Un sinterizado permite utilizar materiales de gran dureza, pero durante el enfriamiento siguiente al sinterizado, la placa experimenta deformaciones difícilmente controlables en este grado de precisión.

- 30 Un primer objetivo de la invención es proponer una herramienta de corte cuya fabricación exija una precisión de sinterizado fácil de obtener, sin necesitar rectificación.

Por otra parte, si los apoyos no están igualmente repartidos entre los diferentes puntos de contacto de la placa con el portaplaca, la carga que el mecanizado genera se ejerce más sobre los puntos que presentan un contacto más fuerte. Esto no es favorable para las condiciones de mecanizado y puede provocar un deterioro rápido de la placa.

- 35 Otro objetivo de la invención es facilitar una herramienta de corte que garantice una repartición óptima de los apoyos y de las tensiones del mecanizado.

En una variante ventajosa, la placa presenta un saliente de refuerzo en su porción de fijación y la base del portaplaca comprende un vaciado de dimensión superior a la del saliente de refuerzo.

- 40 Los modos de realización anteriores son compatibles con una placa dotada de una segunda ala provista de una arista de corte y dispuesta simétricamente según una simetría central, cuyo centro es el centro del agujero de la placa, con respecto a la primera ala. La placa presenta entonces salientes que forman una segunda estructura en Y dispuesta simétricamente según esta simetría central con respecto a la primera estructura en Y. La base del portaplaca comprende entonces vaciados de dimensiones superiores a las de los salientes de la segunda estructura.

- 45 La estabilidad conferida por la estructura en Y de los salientes permite obtener una herramienta de corte en la que el ángulo formado por las paredes de los salientes es inferior a 90°. En variante, la sección de los salientes es trapezoidal, estando comprendido el ángulo formado por los dos lados no paralelos entre 30° y 90°.

### Divulgación de la invención

De modo más preciso, la invención se refiere a una herramienta de corte con placa añadida, que comprende:

- una placa de mecanizado que comprende:

una porción de fijación que comprende un agujero que la atraviesa de parte a parte, una cara de apoyo, y salientes dispuestos en la citada cara de apoyo,

una primera ala provista de una arista de corte (16)

5 una segunda ala provista de una arista de corte dispuesta simétricamente según una simetría central cuyo centro es el centro del citado agujero con respecto a la citada primera ala,

- un portaplaca de eje longitudinal BB que comprende un alojamiento dotado de una base destinada a cooperar con la porción de fijación, provista de oquedades dispuestas y dimensionadas de manera que cooperan con los salientes y perforada por un agujero, y
- un único tornillo de fijación insertado en los agujeros.

10 De acuerdo con la invención, la placa presenta salientes formados por resaltes dispuestos en una primera y en una segunda estructuras en Y, cortándose los ejes de estos resaltes en un mismo punto, estando dispuesta la segunda estructura en Y simétricamente, según la simetría central anteriormente mencionada, con respecto a la primera estructura en Y. Además, la base del portaplaca comprende vaciados de dimensión superior a la de los salientes de la segunda estructura y dispuestos de manera que los alojen.

15 En al menos una de las estructuras, un primer resalte está dispuesto según un eje CC sensiblemente paralelo al eje BB y que pasa por el centro del agujero de la placa y el segundo y tercero resaltes están dispuestos a una y otra parte del eje CC.

Ventajosamente, para dar mejor estabilidad a la placa de corte, los segundo y tercero resaltes están dispuestos en el lado de la arista de corte.

20 De acuerdo con un primer modo de realización, el segundo y tercero resaltes están dispuestos simétricamente con respecto al eje CC.

De acuerdo con un segundo modo de realización, estando el segundo resalte más próximo a la arista de corte, el ángulo que éste forma con el eje CC es mayor que el formado por el tercer resalte con este eje.

#### Breve descripción de los dibujos

25 Otros detalles y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto de modo más claro con la lectura de la descripción que sigue, hecha refiriéndose a los dibujos anejos, en los cuales:

- la figura 1 es una vista en perspectiva de un portaplaca y de una placa de acuerdo con un modo de realización particular, y
- las figuras 2, 3 y 4 muestran tres modos de realización de la invención que ilustran, en a, una placa y, en b, un portaplaca.

30

#### Modos de realización de la invención

35 En la figura 1 se ha representado una placa de mecanizado 10. Ésta comprende una porción central de fijación 12 y dos alas 14 dispuestas a una y otra parte de la porción central, estando provista cada una de una arista de corte 16 para asegurar una función de mecanizado. La porción central 12 comprende un agujero cilíndrico 18 de eje AA que la atraviesa de parte a parte y una cara de apoyo dotada de salientes 20. La placa 10 presenta una simetría central cuyo centro es el centro del agujero 18.

40 Un portaplaca 22, de eje longitudinal BB, perpendicular al eje AA comprende un alojamiento 24 que permite recibir a la placa de corte 10. Una de las paredes del alojamiento 24 forma una base 26 provista de oquedades 28 destinadas a cooperar con los salientes 20 de la placa 10. Un agujero 29, eventualmente pasante, está destinado a recibir un único tornillo de fijación 36. Este último, ventajosamente de tipo cónico, se sitúa en los agujeros 18 y 29 con el fin de solidarizar la placa de corte 10 al portaplaca 22.

45 En un primer modo de realización particularmente ilustrado en la figura 2a, con el fin de asegurar el posicionamiento de la placa 10 en el portaplaca 22 para utilizar la primera arista de corte 161, denominada arista activa, los salientes 20 de la placa 10 forman una primera estructura en Y 20<sub>1</sub>. Ésta está constituida por tres resaltes de forma oblonga, un primero 20<sub>1a</sub> de eje CC sensiblemente paralelo al eje BB y otros dos 20<sub>1b</sub>, 20<sub>1c</sub>, que forman los brazos de la Y. Estos últimos 20<sub>1b</sub> y 20<sub>1c</sub> son simétricos uno del otro con respecto a CC. Los ejes de los tres resaltes se cortan en un mismo punto. Ventajosamente, como muestran las figuras, este punto es el centro del agujero 18.

50 Los resaltes 20<sub>1b</sub> y 20<sub>1c</sub> están situados en el lado de la arista de corte activa 161, es decir hacia la extremidad del portaplaca 22. Estos aseguran una función de estabilización de la herramienta, por tanto estos están colocados lo más cerca de las zonas de tensión.

Las oquedades 28 del portaplaca, visibles en la figura 2b, están dispuestas y dimensionadas de manera que cooperen con los resaltes 20<sub>1</sub> de la placa 10.

5 Para permitir el volteo de la placa 10 y la utilización de la segunda arista de corte 16<sub>2</sub>, la placa 10 presenta una segunda estructura en Y 20<sub>2</sub> dispuesta simétricamente con respecto a la primera, según la simetría central ya mencionada. La placa presenta así una estructura en doble Y.

El posicionamiento de la placa queda asegurado solamente por una de las dos estructuras en Y, a saber aquella cuyos dos resaltes de índices b y c están situados en el lado de la arista de corte activa.

10 Para que la segunda estructura en Y 20<sub>2</sub> no genere apoyo parásito, que correría el riesgo de perturbar la repartición de las cargas en los tres resaltes de la primera estructura en Y 20<sub>1</sub>, el portaplaca 22 comprende vaciados 32, particularmente visibles en la figura 2b, dimensionados de manera que alojen a la estructura en Y no utilizada, sin que ésta quede en contacto con el portaplaca 22. Esto permite igualmente preservar la segunda estructura de cualquier desgaste antes de que ésta sea utilizada.

Cuando la placa 10 es volteada para utilizar la segunda arista de corte 16<sub>2</sub>, la segunda estructura en Y 20<sub>2</sub> coopera con las oquedades 28, mientras que la primera estructura en Y 20<sub>1</sub> se aloja en los vaciados 32.

15 Cuando el tornillo 36 está apretado, los salientes 20 de la estructura en Y activa quedan aplicados contra las oquedades 28 del portaplaca, lo que permite posicionar y centrar automáticamente la placa 10 en el placa 22. Si los resaltes están bien dispuestos simétricamente, la repartición de los apoyos, y por tanto de las tensiones generadas por el mecanizado, se establece equitativamente entre los elementos de la estructura.

20 En un segundo modo de realización de la invención representado en la figura 3, los dos resaltes 20<sub>1b</sub> y 20<sub>1c</sub> no son simétricos con respecto al eje CC. El resalte 20<sub>1b</sub> es el más próximo a la arista de corte activa 16<sub>1</sub>. El ángulo que éste forma con el eje CC es mayor que el formado por el resalte 20<sub>1c</sub> con CC y la longitud del resalte 20<sub>1b</sub> es por tanto igualmente inferior a la del resalte 20<sub>1c</sub>.

La placa presenta también una segunda estructura en Y, simétrica de la que acaba de describirse.

25 Como en el primer modo de realización, el portaplaca comprende oquedades 28 destinadas a colaborar con los salientes de la primera estructura en Y 20<sub>1</sub>, y vaciados 32 para alojar, sin crear apoyo, a la segunda estructura en Y 20<sub>2</sub> no utilizada.

La esquina 30 del portaplaca situada enfrente del resalte de índice b, situado en el lado de la arista activa, está biselada. Sin embargo, el bisel no interrumpe el alojamiento del portaplaca destinado a recibir el resalte de índice a, que corresponde a la arista de corte no activa.

30 Al no ser la estructura en Y simétrica, la repartición de las tensiones no es igual entre los diferentes resaltes de la estructura. Pero este modo de realización permite un mejor centrado y, cuando la arista de corte avanza en una pieza que hay que mecanizar, insertar la placa más profundamente en la pieza.

Estando repartidos los apoyos alrededor del agujero de apriete 18, la placa 10 experimenta una tensión importante en su porción central 12.

35 Un tercer modo de realización con miras a reforzar esta porción está representado en la figura 4. La porción central 12 de la placa comprende un saliente de refuerzo 34, dispuesto perpendicularmente a los ejes BB y CC y simétricamente con respecto al centro de simetría de la placa 10. Su espesor es sensiblemente igual al de los resaltes. Como está ilustrado de modo más particular en la figura 4a, los salientes de las estructuras en Y 20 y el del refuerzo 34 forman una superficie continua.

40 Enfrente de este saliente de refuerzo 34, el portaplaca 22 comprende un vaciado 32 suplementario, destinado a alojar el saliente 34 sin generar apoyo parásito.

Como está ilustrado, el saliente de refuerzo 34 puede ser utilizado con una estructura en Y simétrica, como en el primer modo de realización. Pero, es evidente que éste se adapta a una estructura asimétrica, como en el segundo modo de realización.

45 De manera tradicional, la sección de los salientes de las estructuras en Y es de forma global triangular. El ángulo en el vértice es generalmente del orden de 90°. Para una placa cuyos salientes sean paralelos, del tipo de la descrita en el documento PCT ya citado, ángulos inferiores implican una disminución de la estabilidad de la placa y un riesgo de basculamiento. Éste no es el caso en la estructura de acuerdo con la invención.

50 De manera ventajosa, la estabilidad aportada por los resaltes 20<sub>1b</sub> y 20<sub>1c</sub>, por una parte, y 20<sub>2b</sub> y 20<sub>2c</sub>, por otra, permite disminuir el valor de este ángulo en el vértice, hasta 50°. Asimismo, pueden considerarse salientes de sección trapezoidal, pudiendo llegar el ángulo formado por los dos lados no paralelos hasta 30°. La inserción de la placa en el portaplaca es así más fuerte, aportando una mejor rigidez a la herramienta.

La descripción anterior se ha dado solamente a título de ejemplo y no debe ser interpretada de manera limitativa. Es evidente que una herramienta que comprenda una placa que comprenda un sola o más de dos aristas de corte y una sola o más de dos estructuras en Y, está incluida en el campo de aplicación de la invención. De modo más general, una herramienta cuya placa esté dotada de n aristas de corte presenta una o varias estructuras en Y obtenidas una con respecto a la otra por rotación de  $360/n$  grados.

5

Asimismo, el punto de intersección de los ejes de los resaltes puede no ser el centro del agujero de apriete. En esta variante no representada, puede obtenerse un efecto de apriete desplazando ligeramente, según el eje CC, la estructura Y de la placa y la de los surcos del portaplaca.

Puede utilizarse un tornillo de cabeza plana, quedando asegurado el posicionamiento de la placa únicamente por la cooperación de los salientes y de las oquedades.

10

## REIVINDICACIONES

1. Herramienta de corte con placa añadida, que comprende:

- una placa de mecanizado (10) que comprende:

5 una porción de fijación (12) que comprende un agujero (18) que la atraviesa de parte a parte, una cara de apoyo, y salientes (20) dispuestos en la citada cara de apoyo,  
una primera ala (14) provista de una arista de corte (16)

una segunda ala (14) provista de una arista de corte (16) dispuesta simétricamente según una simetría central, cuyo centro es el centro del citado agujero (18), con respecto a la citada primera ala,

- 10 - un portaplaca (22) de eje longitudinal BB que comprende un alojamiento (24) dotado de una base (26) destinada a cooperar con la porción de fijación (12), provisto de oquedades (28) dispuestas y dimensionadas de manera que cooperen con los citados salientes (20) y perforada por un agujero (29), y
- un único tornillo de fijación (36) insertado en los agujeros (18, 29),

15 caracterizada porque la citada placa (10) presenta salientes (20) formados por resaltes dispuestos en una primera (20<sub>1</sub>) y una segunda (20<sub>2</sub>) estructuras en Y, cortándose los ejes de los citados resaltes en un mismo punto, estando dispuesta la segunda estructura en Y (20<sub>2</sub>) simétricamente, según el citado eje de simetría central, con respecto a la primera estructura en Y (20<sub>1</sub>), comprendiendo la citada base del portaplaca vaciados (32) de dimensión superior a la de los salientes de la citada segunda estructura y dispuestos de manera que los alojen.

20 2. Herramienta de corte de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque, en al menos una de las citadas estructuras, un primer resalte (20a) está dispuesto según un eje CC sensiblemente paralelo al citado eje BB y que pasa por el centro del citado agujero (18) de la placa (10) y porque los segundo (20b) y tercero (20c) resaltes están dispuestos a una y otra parte del citado eje CC.

3. Herramienta de corte de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada porque los citados segundo (20b) y tercero (20c) resaltes están dispuestos en el lado de la arista de corte.

25 4. Herramienta de corte de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque el segundo (20b) y tercero (20c) resaltes están dispuestos simétricamente con respecto al citado eje CC

5. Herramienta de corte de acuerdo con la reivindicación 3, en la cual el segundo resalte (20b) es el más próximo a la arista de corte (16), caracterizada porque el ángulo formado por el citado segundo resalte (20b) con el eje CC es mayor que el formado por el citado tercer resalte (20c) con el citado eje CC.

30 6. Herramienta de corte de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la citada placa (10) presenta un saliente de refuerzo (34) en su porción de fijación (12), comprendiendo la citada base (26) del portaplaca (22) un vaciado (32) de dimensión superior a la del citado saliente de refuerzo (34).

7. Herramienta de corte de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el ángulo formado por las paredes de los salientes (20) es inferior a 90°.

35 8. Herramienta de corte de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizada porque la sección de los salientes es trapezoidal, estando comprendido el ángulo formado por los dos lados no paralelos entre 30° y 90°.

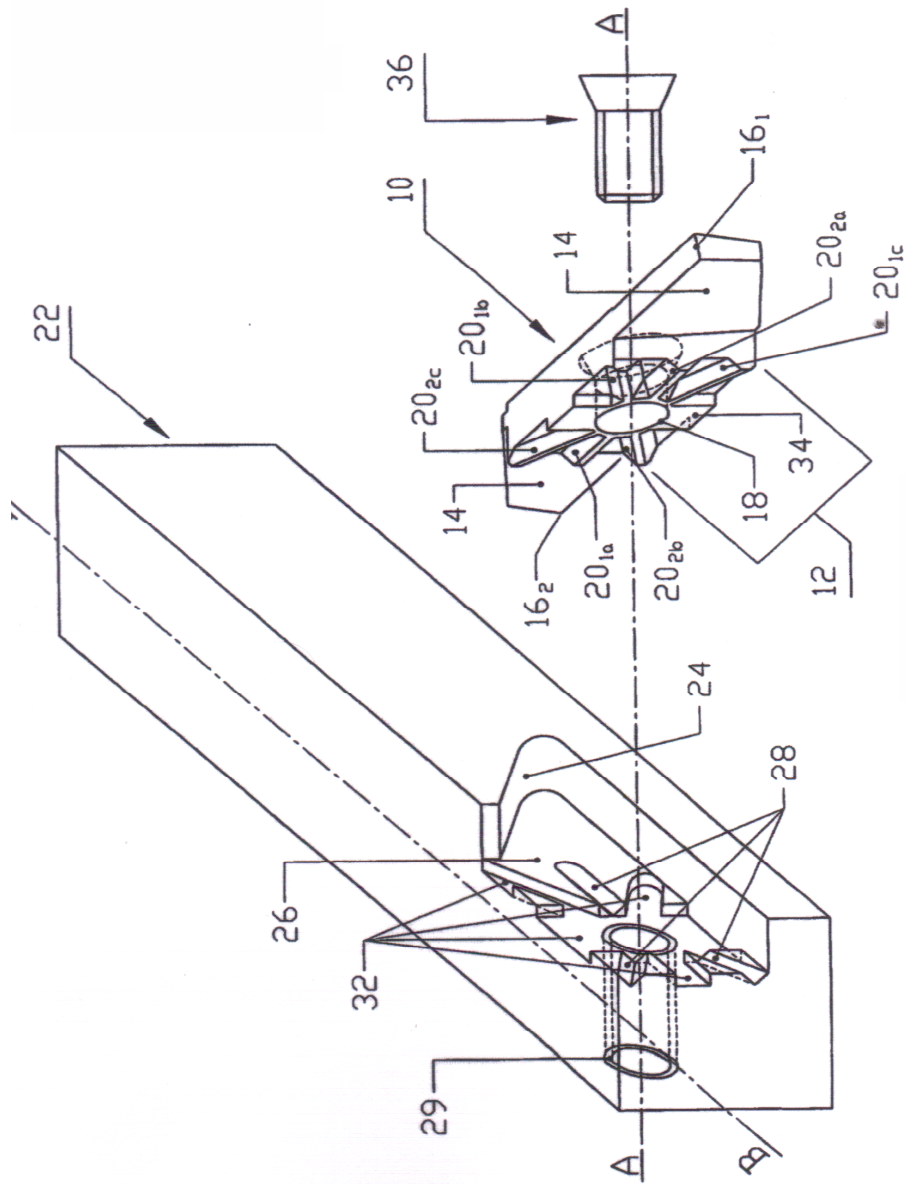


Figura 1

