

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 624 139**

51 Int. Cl.:

**B23B 27/16** (2006.01)

**B23B 29/04** (2006.01)

**B23B 29/22** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.07.2012 PCT/IL2012/050239**

87 Fecha y número de publicación internacional: **31.01.2013 WO13014666**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.07.2012 E 12750824 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.02.2017 EP 2736664**

54 Título: **Herramienta de corte ajustable**

30 Prioridad:  
**26.07.2011 US 201161511836 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**13.07.2017**

73 Titular/es:  
**ISCAR LTD. (100.0%)  
P.O. Box 11  
24959 Tefen, IL**

72 Inventor/es:  
**HECHT, GIL**

74 Agente/Representante:  
**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

ES 2 624 139 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 ajustable

5 **CAMPO DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere a una herramienta de corte ajustable para uso en procesos de corte de metal en general, y para operaciones de roscado en particular.

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

10 Dentro del campo de las herramientas de corte utilizadas en operaciones de roscado, los yunques intercambiables o las cuñas que soportan directamente un inserto de roscado desmontable de forma separable han proporcionado desde hace mucho tiempo una manera de ajustar el ángulo de inclinación del inserto de roscado para igualarlo al ángulo de la hélice del hilo de rosca cortado, y proporcionar así un espacio libre igual para los bordes cortantes. Un ejemplo de una herramienta de corte ajustable de este modo se describe en EP0145167 A1.

15 El documento US 3.520.042 describe un soporte ajustable para un inserto de corte de roscado que elimina la necesidad de yunques intercambiables o cuñas. El soporte ajustable comprende un vástago con un rebaje en forma de cono parcial y un bloque parcialmente cónico de acoplamiento dispuesto en el rebaje. El inserto de corte roscado se monta sobre el bloque cónico por medio de un tornillo prisionero, y el bloque cónico es ajustable angularmente dentro del rebaje para proporcionar alineación entre el plano de simetría del inserto de corte y el ángulo de la hélice del hilo de rosca que se está cortando. Una ranura en el vástago está alineada formando ángulo con un agujero roscado radial en el bloque cónico, y un perno situado en la ranura se acopla al agujero roscado para sujetar el bloque cónico en el rebaje en su posición ajustada.

20 El documento US 2008/0253847 describe un conjunto portaherramientas que incorpora un elemento de ajuste del borde cortante que no contacta con el inserto de corte. El conjunto portaherramientas incluye también un portaherramientas y un soporte de inserto, estando el inserto de corte montado en el soporte de inserto mediante un tornillo y una abrazadera, y una superficie curvada exterior de un soporte de inserto configurada para acoplarse con una superficie arqueada curvada del extremo de recepción del inserto del portaherramientas. El elemento de ajuste del borde cortante tiene la forma de una arandela de ajuste de precisión que tiene una superficie superior inclinada. Un perno de ajuste, que tiene la cabeza que descansa sobre la superficie superior inclinada de la arandela de ajuste, sobresale a través de una ranura en el extremo de recepción del inserto y se acopla a un orificio roscado en el soporte de inserto. El ángulo de la superficie superior determina la posición de rotación en la ranura en la que se acopla el perno al orificio roscado y define de esta manera un ángulo de borde de corte concreto. La arandela de ajuste se puede reorientar o intercambiar por otra arandela de ajuste con ángulo diferente de la superficie superior para definir un ángulo de borde de corte diferente.

25 Es un objeto de la presente invención proporcionar una herramienta de corte ajustable mejorada.

40 Es también un objeto de la presente invención proporcionar una herramienta de corte ajustable sin yunques intercambiables o cuñas.

Es un objeto adicional de la presente invención proporcionar una herramienta de corte ajustable sin componentes separados de vástago y soporte de inserto.

45 Es todavía un objeto adicional de la presente invención proporcionar una herramienta de corte ajustable que tenga un medio de ajuste fácilmente accesible y amigable para el operador.

**RESUMEN DE LA INVENCION**

50 De acuerdo con la presente invención, se proporciona una herramienta de corte que tiene las características de la reivindicación 1.

También de acuerdo con la presente invención, se proporciona un método para aumentar o disminuir un ángulo de corte del inserto de una herramienta de corte con relación a una pieza de trabajo, comprendiendo la herramienta de corte las características de la reivindicación 13.

55 Además de acuerdo con la presente invención, se proporciona una herramienta de corte que comprende las características de la reivindicación 15.

60 **BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS**

Para una mejor comprensión, la invención se describirá a continuación, a modo de ejemplo solamente, con referencia a los dibujos adjuntos en los que las líneas de trazos y puntos representan límites de cortes para vistas parciales de un elemento en las que:

65 La figura 1 es una vista en perspectiva de una herramienta de corte de acuerdo con una primera realización de la presente invención;

la figura 1a es una vista en perspectiva detallada de la herramienta de corte mostrada en la figura 1;  
 la figura 2 es una vista desde arriba de la herramienta de corte mostrada en la figura 1;  
 la figura 3 es una vista en perspectiva despiezada de la herramienta de corte mostrada en la figura 1;  
 la figura 4 es una vista desde arriba de un elemento de ajuste de acuerdo con la primera realización de la  
 presente invención;  
 la figura 5 es una vista frontal del elemento de ajuste mostrado en la figura 4;  
 la figura 6 es una vista desde arriba de un inserto de corte de acuerdo con algunas realizaciones de la  
 presente invención;  
 la figura 7 es una vista inferior del inserto de corte mostrado en la figura 6;  
 la figura 8 es una vista en perspectiva de una herramienta de corte de acuerdo con una segunda realización  
 de la presente invención;  
 la figura 9 es una vista en perspectiva despiezada de la herramienta de corte mostrada en la figura 8;  
 la figura 10 es una vista desde arriba de un elemento de ajuste de acuerdo con la segunda realización de la  
 presente invención; y  
 la figura 11 es una vista frontal del elemento de ajuste mostrado en la figura 10.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

En primer lugar se hace referencia a las figuras 1 a 3, 8 y 9, que muestran una herramienta 20, 120 de corte de acuerdo con algunas realizaciones de la presente invención. La herramienta 20, 120 de corte incluye un inserto 22 de corte, un soporte 24 de la herramienta, y un elemento 26, 126 de ajuste.

El inserto 22 de corte tiene al menos una parte 28 de corte y se puede fabricar mediante prensado en molde y sinterización de un carburo cementado, tal como carburo de tungsteno, y puede estar recubierto o sin recubrir.

El soporte 24 de la herramienta, que puede estar fabricado de acero endurecido, tiene una parte 30, 130 de soporte del inserto y una parte 32 de vástago, estando rígidamente fijada la parte 30, 130 de soporte del inserto a la parte 32 de vástago.

El elemento 26, 126 de ajuste, que tiene un primer eje A1, es retenido de forma no roscada en la parte 30, 130 de soporte del inserto y conectado operativamente al inserto 22 de corte.

En algunas realizaciones de la presente invención, el elemento 26, 126 de ajuste puede ser un componente no roscado.

El inserto 22 de corte está asegurado de forma desmontable a la parte 30, 130 de soporte del inserto por medio de un elemento de fijación 34, en una posición de corte en la que la parte 28 de corte operativo encuentra una pieza 36 de trabajo a un ángulo  $\alpha$  de corte del inserto.

En algunas realizaciones de la presente invención, el inserto 22 de corte puede ser un inserto roscado capaz de indexarse con una pluralidad de partes 28 de corte, teniendo cada parte 28 de corte dos bordes 38, 40 de corte, y la herramienta 20, 120 de corte se puede utilizar en operaciones de roscado.

Para operaciones de roscado, como se muestra en las figuras 1a y 8, el inserto de corte con ángulo  $\alpha$  es el ángulo de inclinación de los dos bordes 38, 40 de la parte 28 de corte operativo con respecto al eje central C de la pieza 36 de trabajo giratoria. El ángulo de inclinación de un inserto de roscado es un término bien conocido utilizado en el campo de las operaciones de roscado y típicamente ajustado para igualar el ángulo de hélice de la rosca que se está cortando, con el fin de proporcionar igual holgura para ambos bordes de corte.

La actuación del elemento 26, 126 de ajuste, provoca un aumento o disminución del ángulo  $\alpha$  de corte del inserto.

Se debe entender que a través de la descripción y reivindicaciones de la presente invención, el término "actuación" describe el acto de iniciar el movimiento del elemento 26, 126 de ajuste en una dirección predeterminada o a lo largo de una trayectoria predeterminada.

En algunas realizaciones de la presente invención, la herramienta 20, 120 de corte puede tener un único elemento 26, 126 de ajuste.

También, en algunas realizaciones de la presente invención, la actuación del elemento 26, 126 de ajuste puede llevarse a cabo sin la eliminación de cualquiera de los componentes de la herramienta 20, 120 de corte.

Para cambiar el ángulo  $\alpha$  de corte del inserto, se puede primero parcialmente desbloquear el inserto 22 de corte, girar el elemento 26, 126 de ajuste, y luego fijar el inserto 22 de corte de nuevo. Un método de aumentar o disminuir el ángulo  $\alpha$  de corte del inserto de la herramienta 20, 120 de corte comprende los pasos de:

aflojar el elemento de fijación 34,

accionar el elemento 26, 126 de ajuste, y volver a apretar el elemento de fijación 34.

- 5 Después de aflojar el elemento de fijación 34, el accionamiento del elemento 26, 126 de ajuste se puede llevar a cabo mediante la rotación del elemento 26, 126 de ajuste alrededor de su primer eje A1.
- 10 El ángulo  $\alpha$  de corte del inserto se puede aumentar girando el elemento 26, 126 de ajuste en una dirección alrededor de su primer eje A1 y disminuir girando el elemento 26, 126 de ajuste en la dirección opuesta alrededor de su primer eje A1.
- 15 En algunas realizaciones de la presente invención, la parte 30, 130 de soporte de inserto puede tener un segundo eje A2, y el primer eje A1 puede ser coaxial con el segundo eje A2. También se puede entender que el primer y segundo ejes A1, A2 pueden ser coaxiales para cada posición rotacional del elemento 26, 126 de ajuste, y para cada valor del ángulo  $\alpha$  de corte del inserto.
- 20 En algunas realizaciones de la presente invención, el elemento 26, 126 de ajuste puede estar en una posición de traslación fija sobre la parte 30, 130 de soporte de inserto, y el accionamiento del elemento 26, 126 de ajuste se puede realizar únicamente mediante la rotación del elemento 26, 126 de ajuste alrededor de su primer eje A1.
- 25 Como se muestra en las figuras 3, 5, 9 y 11, el elemento 26, 126 de ajuste puede tener una superficie 42, 142 de base plana perpendicular al primer eje A1, y la superficie 42, 142 de base plana puede estar en contacto con una superficie 44, 144 de asiento correspondiente sobre la parte 30, 130 de soporte de inserto.
- 30 En algunas realizaciones de la presente invención, el elemento 26, 126 de ajuste puede acoplarse directamente con el inserto 22 de corte.
- 35 Como se muestra en las figuras 4, 5, 10 y 11, el elemento 26, 126 de ajuste puede tener una superficie 46, 146 superior opuesta a la superficie 42, 142 de base, y una superficie 46, 148 lateral que se extiende entre ellas, con la superficie 46, 146 lateral o superior que incluye una superficie 50, 150 de soporte del ajuste.
- 40 Como se muestra en las figuras 6 y 7, el inserto 22 de corte puede ser un inserto de roscado dispuesto que tiene las superficies 52, 54 superior e inferior opuestas y una superficie 56 periférica que se extiende entre ellas, con los dos bordes 38, 40 de corte de cada parte 28 de corte que tiene una superficie 58 inclinada asociada sobre las superficies 52, 54 superior o inferior.
- 45 Como se muestra en las figuras 2, 3 y 9, el elemento de fijación 34 puede tener la forma de un tornillo 60 de sujeción.
- 50 En algunas realizaciones de la presente invención, como se muestra en las figuras 3, 6, 7 y 9, las superficies 52, 54 pueden tener un orificio 62 pasante que se extiende entre ellas, y el tornillo 60 de sujeción puede estar localizado en el orificio 62 y recibido en forma roscada en un orificio 64 roscado en la parte 30, 130 de soporte de inserto.
- 55 En otras realizaciones de la presente invención (no mostradas), el elemento de fijación 34 puede tener la forma de un elemento de sujeción, involucrado con el orificio 62 pasante y/o una de las superficies 52, 54 superior e inferior.
- 60 También, en alguna de las realizaciones de la presente invención, el inserto 22 de corte puede ser generalmente de forma triangular, teniendo tres partes 28 de corte y un número igual de zonas 66 de soporte, y la superficie 50, 150 de soporte de ajuste puede estar en contacto con exactamente una zona 66 de soporte distal de la parte 28 de corte operativa.
- 65 La superficie 58 inclinada de la parte 28 de corte operativa puede estar sobre la superficie 52 superior, y la zona 66 de soporte operativo único puede estar sobre la superficie 54 inferior.
- En algunas realizaciones de la presente invención, como se muestra en la figura 7, el inserto 22 de corte puede incluir también una pluralidad de rebordes 68 de acoplamiento en forma de V igual al número de partes 28 de corte, cada reborde 68 de acoplamiento en forma de V situado sobre la superficie 54 inferior adyacente a una parte 28 de corte asociada. Cada reborde 68 de acoplamiento en forma de V puede tener dos superficies 70 de flanco y un eje A3 de inclinación del inserto, con las dos superficies 70 de flanco que se extienden paralelamente en la dirección del eje A3 de inclinación del inserto. Cada reborde 68 de acoplamiento en forma de V puede ser dividido en más de una parte de acoplamiento separada, y exactamente uno de los rebordes 68 de acoplamiento en forma de V puede interactuar con una ranura 72 de acoplamiento en forma de V en la parte 30, 130 de soporte de inserto.
- Cada zona 66 de soporte puede estar situada en una única parte de acoplamiento de cada reborde 68 de acoplamiento en forma de V, en una superficie que separa las dos superficies 70 de flanco.
- También, en alguna realización de la presente invención, como se muestra en la figura 2, la parte 30, 130 de

- 5 soporte de inserto puede tener un primer plano P1, y un eje A3 de inclinación del inserto del reborde 68 de acoplamiento en forma de V operativo puede ser perpendicular al primer plano P1 para cada valor del ángulo  $\alpha$  de corte del inserto. También se puede entender que el eje A3 de inclinación del inserto del reborde 68 de acoplamiento en forma de V operativo puede ser perpendicular al primer plano P1 para cada posición de rotación del elemento 26, 126 de ajuste
- El primer plano P1 puede ser paralelo al eje central C de la pieza de trabajo giratoria.
- 10 En algunas realizaciones de la presente invención, el ángulo  $\alpha$  de corte del inserto puede tener un intervalo R de ajuste que se puede alcanzar en menos de una revolución del elemento 26, 126 de ajuste alrededor de su primer eje A1. El intervalo R de ajuste puede tener una magnitud de al menos  $6^\circ$ , y puede tener la forma de un intervalo de ángulo de inclinación desde  $-1,5^\circ$  a  $+4,5^\circ$ .
- 15 En una primera realización de la presente invención, como se muestra en las figuras 4 y 5, la superficie 50 que soporta el ajuste puede estar formada en la superficie 46 superior del elemento 26 de ajuste. La superficie 50 que soporta el ajuste puede ser de forma de paso helicoidal, que tiene un eje A4 de la superficie de soporte coaxial con el primer eje A1, y una altura H de ajuste desde la superficie 42 de base que aumenta o disminuye alrededor del eje A4 de la superficie de soporte. La superficie 50 que soporta el ajuste en forma de paso helicoidal puede comprender una pluralidad de segmentos 74 de paso, cada uno de los segmentos 74 de paso perpendicular al primer eje A1 y representando un valor distinto del ángulo  $\alpha$  de corte del inserto.
- 20 En la primera realización de la presente invención, la superficie 46 superior puede estar encarada generalmente en la misma dirección que la superficie 58 inclinada de la parte 28 de corte operativo, y la superficie 48 lateral puede ser cilíndrica.
- 25 En una segunda realización de la presente invención, como se muestra en las figuras 10 y 11, la superficie 148 lateral del elemento 126 de ajuste puede ser no cilíndrica, y la superficie 150 que soporta el ajuste puede estar formada sobre la superficie 148 lateral, teniendo una distancia D de ajuste radial desde el primer eje A1 que aumenta o disminuye de forma continua alrededor del primer eje A1.
- 30 En la segunda realización de la presente invención, la superficie 146 superior puede estar encarada generalmente en una dirección transversal a la superficie 58 inclinada de la parte 28 de corte operativo.
- 35 En ambas realizaciones, una primera parte del elemento de ajuste de la superficie 50, 150 de soporte se opone al inserto 22 de corte en la zona 66 de soporte activo situada lejos del eje A3 del inserto inclinado asociado con la parte 28 de corte operativo. La rotación del elemento 30, 130 de ajuste alrededor del primer eje A1 y con respecto a la parte 30, 130 del soporte de inserto presenta una segunda parte de la superficie 50, 150 de soporte que se opone al inserto 22 de corte. Esto provoca un cambio tanto en la elevación del inserto 22 de corte afianzado en la zona 66 de soporte activo como en la inclinación del inserto 22 de corte afianzado alrededor del eje A3 del inserto inclinado, con relación a la parte 30, 130 del soporte de inserto.
- 40 En algunas realizaciones de la presente invención, el elemento 26, 126 de ajuste puede ser accionado directamente por el operador, de forma manual mediante una herramienta auxiliar, por ejemplo una llave de enchufe (no mostrada).
- 45 Aunque, en algunas realizaciones de la presente invención, el elemento 26, 126 de ajuste se puede girar gradualmente alrededor de su primer eje A1, pueden emplearse indicadores visuales o retenes mecánicos del elemento 126 de ajuste para definir distintos pasos de aumento o disminución del ángulo  $\alpha$  de corte del inserto, y así ayudar al operador.
- 50 En la primera realización de la presente invención, como se muestra en la figura 2, la herramienta 20 de corte se puede configurar para impedir físicamente que el operador accione el elemento 26 de ajuste hasta que el inserto 22 de corte ha sido desbloqueado, como aflojando el elemento de fijación 34, y parcialmente girado.
- 55 En algunas realizaciones de la presente invención, el elemento 26, 126 de ajuste puede incluir una parte 82 de retención no roscada que mantiene el elemento 26, 126 de ajuste montado en la parte 30, 130 de soporte del inserto mientras permite que el operador accione el elemento 26, 126 de ajuste. Además, la parte 82 de retención no roscada puede mantener la superficie 42, 142 de base en contacto con la superficie 44, 144 de asiento de la parte 30, 130 de soporte de inserto.
- 60 Como se muestra en las figuras 3, 5, 9 y 11, la parte 82 de retención no roscada es capaz de insertarse en la parte 30, 130 de soporte de inserto y puede incluir una pluralidad de patas 76 elásticas que se extienden lejos de la superficie 42, 142 base, y haciendo contacto con una pared 78 cilíndrica de una cavidad 80 de retención en la superficie 44, 144 de asiento. El segundo eje A2 puede ser coaxial con la pared 78 cilíndrica de la cavidad 80 de retención.
- 65

Aunque la presente invención ha sido descrita con cierto grado de particularidad, debe entenderse que pueden realizarse varias alteraciones y modificaciones sin apartarse del espíritu o alcance de la invención como se reivindica en lo que sigue.

**REIVINDICACIONES**

1. Una herramienta (20, 120) de corte que comprende:

- 5 un inserto (22) de corte, un soporte (24) de la herramienta, y un elemento (26, 126) de ajuste; teniendo el inserto (22) de corte al menos una parte (28) de corte, teniendo el soporte (24) de la herramienta una parte (30, 130) de soporte del inserto y una parte (32) de vástago, estando la parte (30, 130) de soporte del inserto fijada de forma rígida a la parte (32) de vástago,
- 10 el elemento (26,126) de ajuste, que tiene un primer eje (A1), que está retenido no roscado en el elemento (30, 130) del soporte de inserto, y operativamente conectado al inserto (22) de corte, y el inserto (22) de corte que es desmontable directamente asegurado a la parte (30, 130) del soporte del inserto por medio de un elemento de fijación (34), a una posición de corte en la que la parte (28) de corte operativo se encuentra con una pieza de trabajo (36) en un ángulo ( $\alpha$ ) de corte del inserto,
- 15 en la que el accionamiento del elemento (26, 126) de ajuste provoca un aumento o una disminución del ángulo ( $\alpha$ ) de corte del inserto, y se realiza mediante la rotación del elemento (26, 126) de ajuste alrededor de su primer eje (A1).
- 20 2. La herramienta (20, 120) de corte de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el elemento (26, 126) de ajuste se acopla directamente al inserto (22) de corte, y/o en la que el accionamiento del elemento (26, 126) de ajuste se realiza sin desmontar ningún componente de la herramienta (20, 120) de corte.
- 25 3. La herramienta (20, 120) de corte de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en la que el elemento (26, 126) de ajuste está en una posición de traslación fijada en la parte (30, 130) del soporte del inserto, y en la que el accionamiento del elemento (26, 126) de ajuste se realiza únicamente mediante la rotación del elemento (26, 126) de ajuste alrededor de su primer eje (A1).
- 30 4. La herramienta (20, 120) de corte de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el ángulo ( $\alpha$ ) de corte del inserto se aumenta mediante la rotación del elemento (26, 126) de ajuste en una dirección alrededor de su primer eje (A1) y se disminuye mediante la rotación del elemento (26, 126) de ajuste en una dirección opuesta alrededor de su primer eje (A1), y/o en la que el ángulo ( $\alpha$ ) de corte del inserto tiene un intervalo (R) de ajuste que se puede alcanzar en menos de una vuelta del elemento (26, 126) de ajuste alrededor de su primer eje (A1).
- 35 5. La herramienta (20, 120) de corte de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la parte (30, 130) del soporte del inserto tiene un segundo eje (A2), y el primer eje (A1) y el segundo eje (A2) son coaxiales, y/o en la que el elemento (26, 126) de ajuste tiene una superficie (42, 142) de base plana perpendicular al primer eje (A1), y la superficie (42, 142) de base plana está en contacto con una superficie (44, 144) de asiento correspondiente en la parte (30, 130) de soporte del inserto.
- 40 6. La herramienta (20, 120) de corte de acuerdo con la reivindicación 5, en la que el elemento (26, 126) de ajuste tiene una superficie (46, 146) superior opuesta a la superficie (42, 142) base, y una superficie (48, 148) lateral que se extiende entre las mismas, en la que la superficie (46, 146) superior o lateral comprende una superficie (50, 150) de soporte de ajuste, en la que el inserto (22) de corte tiene al menos una zona (66) de soporte, y en la que la superficie (50, 150) de soporte de ajuste está en contacto con exactamente una zona (66) de soporte distal de la parte (28) de corte operativo.
- 50 7. La herramienta (20) de corte de acuerdo con la reivindicación 6, en la que la superficie (50) de soporte de ajuste está formada en la superficie (46) superior, y en la que la superficie (50) de soporte de ajuste tiene forma de paso helicoidal, que tiene un eje (A4) de superficie de soporte coaxial con el primer eje (A1), y un ajuste de la altura (H) desde la superficie (42) base que aumenta o disminuye alrededor del eje (A4) de la superficie de apoyo.
- 55 8. La herramienta (20, 120) de corte de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la herramienta (20, 120) de corte se utiliza en operaciones de roscado, en la que el inserto (22) de corte tiene una pluralidad de partes (28) de corte, teniendo cada parte (28) de corte dos bordes (38, 40) de corte, y en la que el ángulo ( $\alpha$ ) de corte del inserto es el ángulo de inclinación de los dos bordes (38, 40) de corte de la parte (28) de corte operativo con relación a un eje (C) central de la pieza de trabajo (36) giratoria.
- 60 9. La herramienta (20, 120) de corte de acuerdo con la reivindicación 8, en la que el inserto (22) de corte es un inserto dispuesto para roscar que tiene superficies (52, 54) opuestas superior e inferior y una superficie (56)
- 65

periférica que se extiende entre ellas,  
 en la que los dos bordes (38, 40) de cada parte (28) de corte tiene una superficie (58) inclinada asociada en la superficie (52, 54) superior o inferior.

5 10. La herramienta (20, 120) de corte de acuerdo con la reivindicación 9, en la que el elemento de fijación (34) tiene la forma de un tornillo (60) de fijación,  
 en la que las superficies (52, 54) superior e inferior tienen un orificio (62) pasante que se extiende entre las mismas,  
 y  
 10 en la que el tornillo (60) de fijación está situado en el orificio (62) pasante y recibido de forma roscada en un orificio (64) roscado en la parte (30, 130) del soporte de inserto.

11. La herramienta (20, 120) de corte de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que cada una de las al menos una parte (28) de corte tiene un eje (A3) de inclinación de inserto,  
 en la que la parte (30, 130) del soporte de inserto tiene un primer plano (P1), y  
 15 en la que el eje (A3) de inclinación de inserto de la parte (28) de corte operativo es perpendicular al primer plano (P1) para cada valor del ángulo ( $\alpha$ ) de corte del inserto.

12. La herramienta (20, 120) de corte de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un solo elemento (26, 126) de ajuste, y  
 20 en la que el elemento (26, 126) de ajuste es capaz de ser accionado directamente por un operador.

13. Un método de aumentar o disminuir el ángulo ( $\alpha$ ) de corte del inserto de una herramienta (20, 120) de corte respecto de una pieza de trabajo (36), comprendiendo la herramienta (20, 120) de corte:

25 un inserto (22) de corte, un soporte (24) de herramienta, y un elemento (26, 126) de ajuste;  
 el inserto (22) de corte que tiene al menos una parte (20) de corte,  
 el soporte (24) de la herramienta que tiene una parte (30, 130) de soporte de inserto y una parte (32) de vástago, estando la parte (30, 130) de soporte de inserto fijada de forma rígida a la parte (32) de vástago,  
 30 el elemento (26, 126) de ajuste del inserto que no está roscado retenido en la parte (30, 130) de soporte del inserto, y conectado operativamente al inserto (22) de corte, y  
 el inserto (22) de corte que está directamente asegurado de forma desmontable a la parte (30, 130) de soporte del inserto mediante un elemento de sujeción (34),

35 comprendiendo el método los siguientes pasos:

aflojar el elemento de fijación (34),  
 accionar el elemento (26, 126) de ajuste sin retirar ninguno de los componentes de la herramienta (20, 120) de corte, y  
 40 volver a apretar el elemento de fijación (34), en el que el accionamiento del elemento (26, 126) de ajuste se realiza mediante la rotación del elemento (26, 126) de ajuste alrededor de su primer eje (A1).

14. El método de acuerdo con la reivindicación 13, en el que el elemento (26, 126) de ajuste está en una posición de traslación fija en la parte (30, 130) de soporte del inserto, y/o  
 45 en el que el elemento (26, 126) de ajuste tiene un primer eje (A1), y el accionamiento del elemento (26, 126) de ajuste se realiza únicamente mediante la rotación del elemento (26, 126) de ajuste alrededor de su primer eje (A1), y/o  
 en el que el elemento (26, 126) de ajuste se acopla directamente al inserto (22) de corte, y el elemento (26, 126) de ajuste es capaz de ser accionado directamente por el operador.

50 15. Una herramienta (20, 120) de corte que comprende:

un soporte (24) de la herramienta que tiene una parte (30, 130) de soporte del inserto;  
 un inserto (22) de corte asegurado de forma desmontable a la parte (30, 130) de soporte del inserto, teniendo el inserto de corte una parte (28) de corte operativo provisto de un eje (A3) inclinado asociado al inserto y una zona (66) de soporte activo situada lejos del eje (A3) inclinado del inserto; y  
 55 un elemento (26, 126) de ajuste retenido no roscado en la parte (30, 130) del soporte del inserto y que tiene un primer eje (A1) y una superficie (50, 150) de soporte al menos una primera parte de la que se opone al inserto (22) de corte en la zona (66) de soporte activo;  
 en la que:

60 la rotación del elemento (26, 126) de ajuste alrededor del primer eje (A1) y con relación a la parte (30, 130) de soporte del inserto da como resultado una segunda parte de la superficie (50, 150) de soporte que se opone a la zona (66) de soporte activo, y los cambios tanto en la elevación del inserto (22) de corte asegurado en dicha zona (66) de soporte activo y en la inclinación del inserto (22) de corte asegurado alrededor del eje (A3) inclinado del inserto, con respecto a la parte (30, 130) de soporte del inserto.  
 65

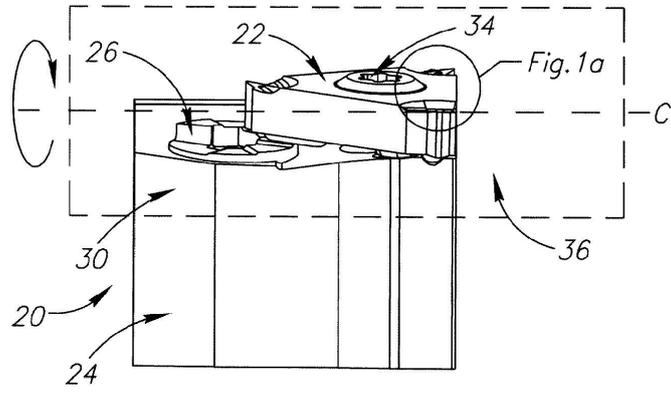


FIG. 1

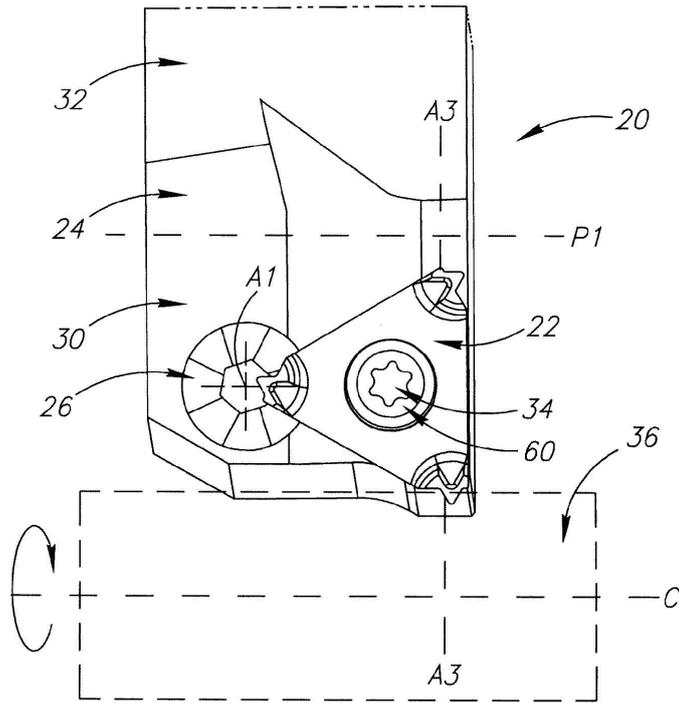


FIG. 2



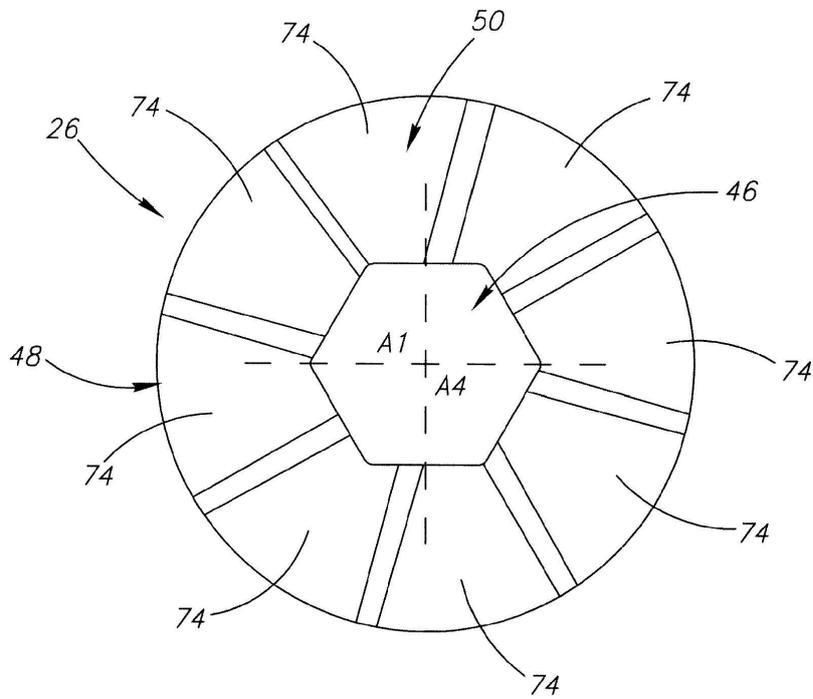


FIG. 4

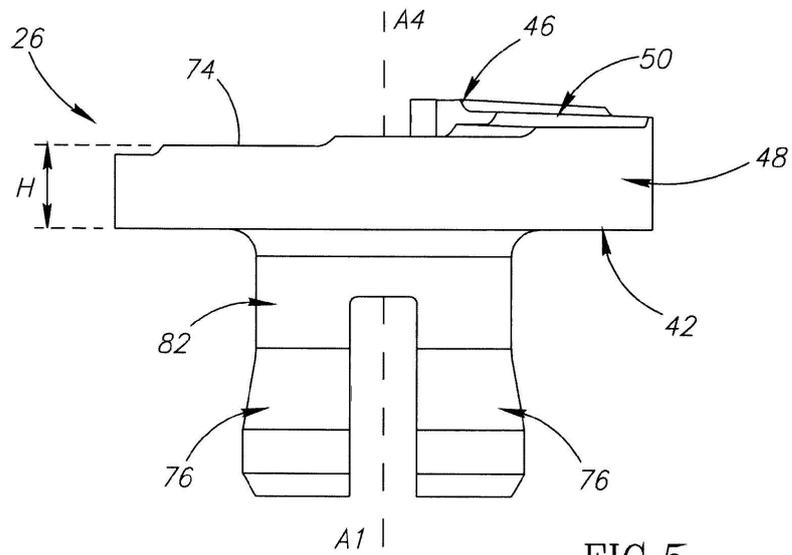
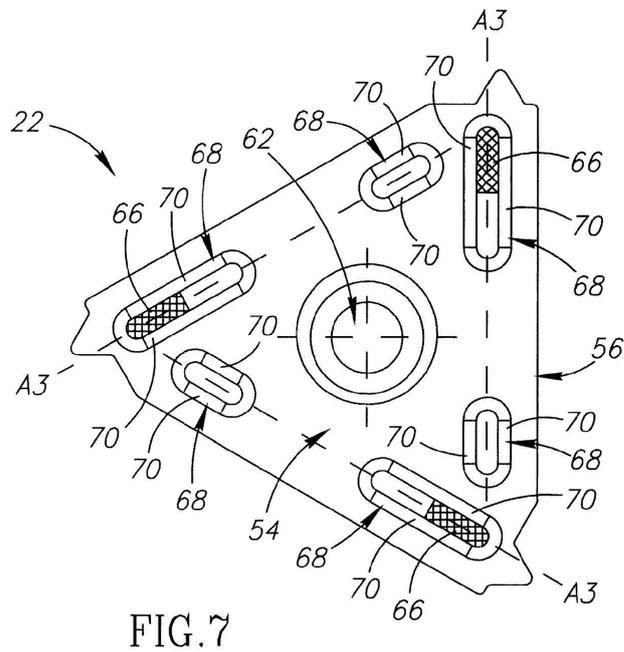
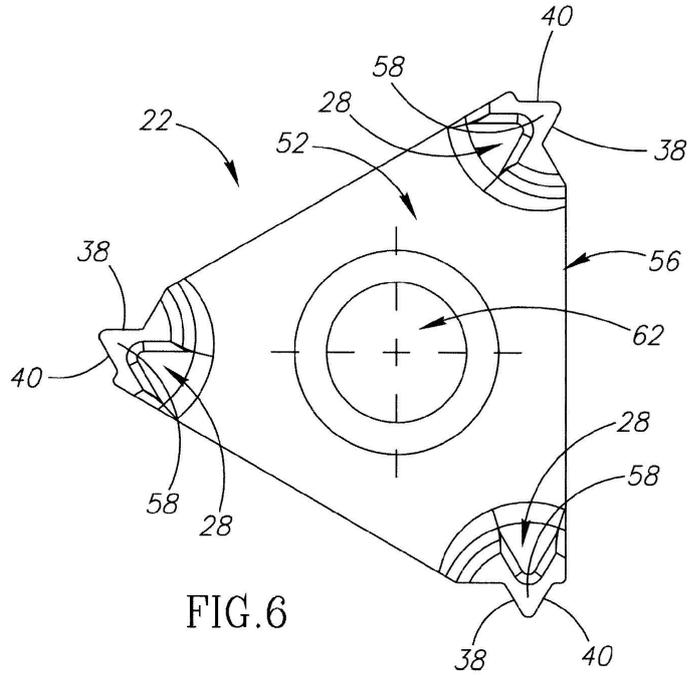


FIG. 5



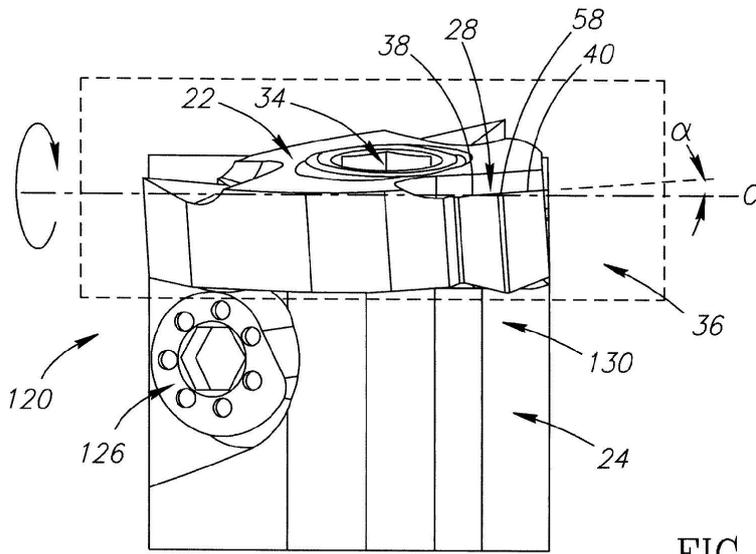


FIG. 8

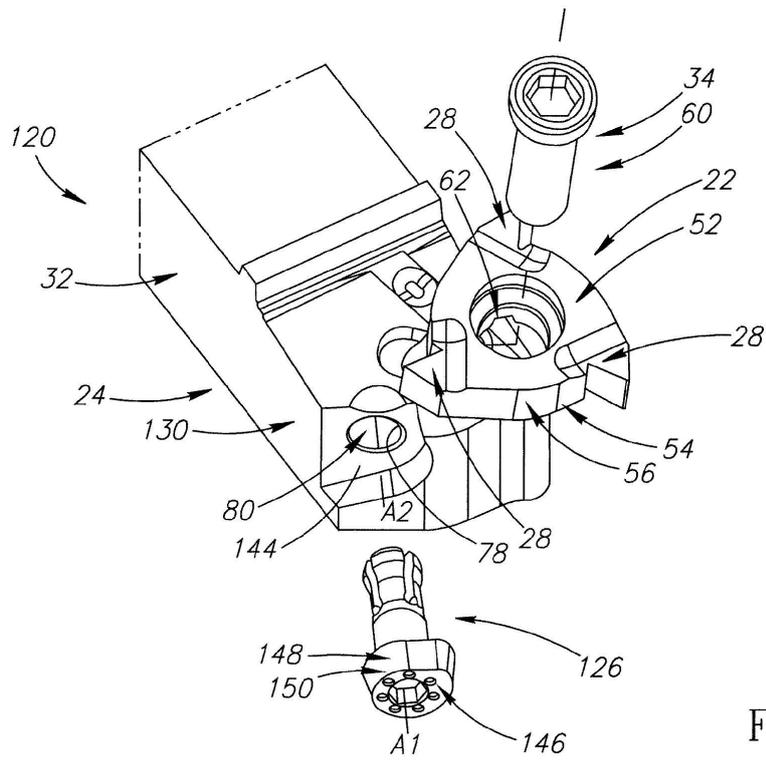


FIG. 9

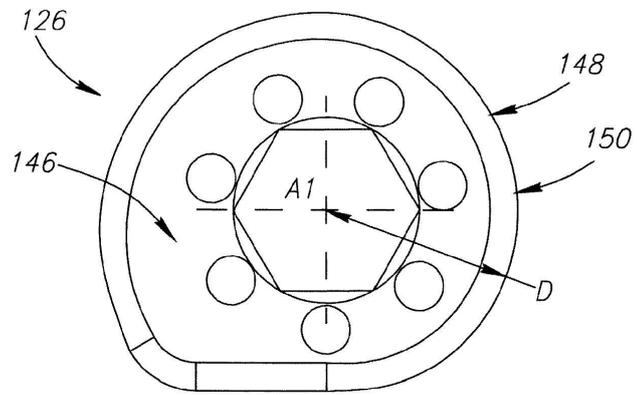


FIG.10

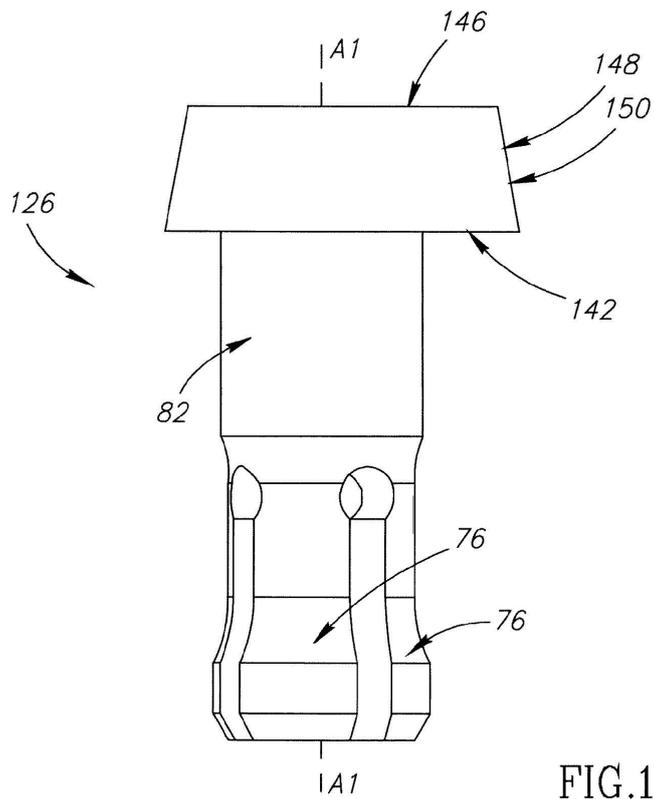


FIG.11