

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 765 950**

51 Int. Cl.:

**B23B 29/04** (2006.01)

**B23B 27/16** (2006.01)

**B23B 27/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.04.2014 PCT/IL2014/050326**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.10.2014 WO14174507**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.04.2014 E 14728353 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.12.2019 EP 2988896**

54 Título: **Portaherramientas que tiene un miembro de sujeción con una sección transversal no circular y método para sujetar un inserto de corte en el mismo**

30 Prioridad:

**24.04.2013 US 201313869767**

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

**11.06.2020**

73 Titular/es:

**ISCAR LTD. (100.0%)  
P.O. Box 11  
24959 Migdal Tefen, IL**

72 Inventor/es:

**SADIKOV, MEIR**

74 Agente/Representante:

**INGENIAS CREACIONES, SIGNOS E  
INVENCIONES, SLP**

ES 2 765 950 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**

Portaherramientas que tiene un miembro de sujeción con una sección transversal no circular y método para sujetar un inserto de corte en el mismo

5

**Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un portaherramientas de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 para su uso en procesos de corte de metales, en general, y para operaciones de ranurado, torneado y separación, en particular.

10

Un portaherramientas de este tipo se conoce a partir del documento WO 2013/084222 A1.

**Antecedentes de la invención**

15 Dentro del campo de los portaherramientas usados en las operaciones de ranurado, torneado y separación, hay muchos ejemplos de insertos de corte que se sujetan en una cavidad receptora de inserto de un portaherramientas que tiene una superficie de sujeción de la cavidad superior y una superficie de soporte de la cavidad inferior. Algunos de estos portaherramientas están configurados de tal manera, que se aplica, activamente, una fuerza de sujeción para sujetar el inserto de corte entre la superficie de sujeción de la cavidad superior y la superficie de soporte de la cavidad inferior.

20

El documento US 5.360.298 divulga un portaherramientas de este tipo, que tiene un miembro de sujeción en forma de un tornillo de sujeción. El tornillo de sujeción pasa a través de un orificio pasante en una parte superior del portaherramientas asociado con la superficie de sujeción de la cavidad superior, biseca una ranura de sujeción que se extiende hacia atrás desde la cavidad receptora de inserto y se engrana con un orificio roscado en una parte inferior del portaherramientas asociado con la superficie de soporte de la cavidad inferior. El tornillo de sujeción se aprieta para sujetar el inserto de corte en la cavidad receptora de inserto.

25

El documento US 6.814.526 también divulga un portaherramientas de este tipo, que tiene un miembro de sujeción en forma de una barra de tracción y un miembro de bloqueo en forma de un tornillo de bloqueo. La barra de tracción comprende un cabezal y un árbol cilíndrico, árbol cilíndrico que tiene una porción extrema roscada distal del cabezal. El árbol cilíndrico biseca una ranura de sujeción que se extiende hacia atrás desde la cavidad receptora de inserto y está retenida, de manera roscada, en una parte superior del portaherramientas asociado con la superficie de sujeción de la cavidad superior. El cabezal está ubicado en una parte inferior del portaherramientas asociado con la superficie de soporte de la cavidad inferior y el tornillo de bloqueo se engrana, de manera operativa, con el cabezal para sujetar el inserto de corte en la cavidad receptora de inserto.

30

35

El documento US 6.139.227 también divulga un soporte de este tipo, que tiene un miembro de sujeción en forma de un pasador de transmisión y un miembro de bloqueo en forma de una leva excéntrica. El pasador de transmisión se retiene de forma deslizante en un primer orificio en una parte inferior del portaherramientas asociado con la superficie de soporte de la cavidad inferior. El primer orificio se cruza con una ranura de sujeción ubicada detrás de la cavidad receptora de inserto, encima de la cual está situada una parte superior del portaherramientas asociado con la superficie de sujeción de la cavidad superior. La leva excéntrica está ubicada en un segundo orificio transversal al primer orificio en la parte inferior del portaherramientas, y se engrana, de manera operativa, con el pasador de transmisión para sujetar el inserto de corte en la cavidad receptora de inserto.

40

45

Un objetivo de la presente invención es proporcionar un portaherramientas mejorado.

También es un objetivo de la presente invención proporcionar un portaherramientas de laterales finos con espacio suficiente para el enrutamiento de un conducto de refrigerante entre un orificio de sujeción y una de sus dos superficies laterales externas, mientras se retiene un miembro de sujeción en el orificio de sujeción con una alta resistencia a la tracción.

50

Un objetivo adicional de la presente invención es proporcionar un portaherramientas que tenga un miembro de bloqueo accesible desde, al menos, una de sus dos superficies laterales externas.

55

Un objetivo adicional de la presente invención es aún proporcionar un portaherramientas con un alto nivel de repetibilidad de sujeción.

**60 Sumario de la invención**

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un portaherramientas de acuerdo con la reivindicación 1 que comprende:

65 un cuerpo principal que tiene un cabezal de soporte que se extiende lejos de un vástago de soporte, cabezal de soporte que tiene una cavidad receptora de inserto en un extremo delantero de este, con una superficie de soporte

de la cavidad;

un miembro de sujeción retenido en el cabezal de soporte, miembro de sujeción que comprende un árbol de sujeción que se extiende longitudinalmente a lo largo de un eje del árbol y

5 un miembro de bloqueo que se engancha, de manera operativa, a una superficie de apoyo del árbol de sujeción, en donde el portaherramientas está configurado para dirigir una fuerza de sujeción hacia y sujetar un inserto de corte contra, la superficie de soporte de la cavidad,  
 en donde el eje del árbol no se cruza con la superficie de soporte de la cavidad y  
 en donde el árbol de sujeción tiene una forma no circular en una sección transversal tomada perpendicular al eje del árbol.

10 Una herramienta de corte de acuerdo con la presente invención comprende el portaherramientas de acuerdo con la reivindicación 11 y un inserto de corte retenido de manera sujetable en la cavidad receptora de inserto entre la superficie de soporte de la cavidad y la superficie de sujeción de la cavidad.

15 También de acuerdo con la presente invención, se proporciona un método para ensamblar una herramienta de corte que comprende el portaherramientas de la reivindicación 11 y un inserto de corte, inserto de corte que tiene la primera y segunda superficies del inserto opuestas con un borde de corte operativo asociado con la primera superficie del inserto. El método comprende las etapas de:

20 posicionar el inserto de corte adyacente al extremo delantero del cabezal de soporte con una porción de la segunda superficie del inserto en contacto con la superficie de soporte de la cavidad,  
 deslizar el inserto de corte en una dirección generalmente hacia atrás dentro de la cavidad receptora de inserto y accionar el miembro de bloqueo hasta que se aplica una fuerza de sujeción entre la segunda superficie del inserto y la superficie de soporte de la cavidad.

25 **Breve descripción de los dibujos**

Para una mejor comprensión, se describirá la invención a continuación, únicamente a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos en los que las líneas discontinuas de guion largo-guion corto representan límites de corte para  
 30 vistas parciales de un miembro y en los que:

- la **Figura 1** es una vista en perspectiva de una herramienta de corte de acuerdo con algunas realizaciones de la presente invención;
- la **Figura 2** es una vista lateral de la herramienta de corte mostrada en la Figura 1;
- 35 la **Figura 3** es una vista lateral de un portaherramientas de acuerdo con algunas realizaciones de la presente invención sin un miembro de bloqueo;
- la **Figura 4** es una vista superior del portaherramientas mostrado en la Figura 3 sin un miembro de sujeción;
- la **Figura 5** es una vista parcial en sección transversal del portaherramientas mostrado en la Figura 4 tomada a lo largo de la línea V-V con el miembro de sujeción;
- 40 la **Figura 6** es una vista detallada del portaherramientas mostrado en la Figura 5;
- la **Figura 7** es una vista en sección transversal del portaherramientas mostrado en la Figura 3 tomada a lo largo de la línea VII-VII con el miembro de bloqueo;
- la **Figura 8** es una vista detallada del portaherramientas mostrado en la Figura 7;
- 45 la **Figura 9** es una vista lateral del miembro de bloqueo de acuerdo con algunas realizaciones de la presente invención;
- la **Figura 10** es una vista lateral del miembro de sujeción de acuerdo con algunas realizaciones de la presente invención;
- la **Figura 11** es una primera vista de extremo del miembro de sujeción de acuerdo con algunas realizaciones de la presente invención; y
- 50 la **Figura 12** es una segunda vista de extremo del miembro de sujeción de acuerdo con algunas realizaciones de la presente invención.

**Descripción detallada de la invención**

55 Primero se solicita prestar atención a las Figuras 1 y 2, que muestran una herramienta **20** de corte de acuerdo con algunas realizaciones de la presente invención. La herramienta **20** de corte comprende un portaherramientas **22** de laterales finos con un inserto **24** de corte asegurado de forma desmontable en el mismo.

60 Tal y como se muestra en las Figuras 3 y 4, el portaherramientas **22**, que se puede fabricar de acero endurecido, tiene un cuerpo **26** principal con un cabezal **28** de soporte que se extiende lejos de un vástago **30** de soporte en una dirección **F** hacia delante y el cabezal **28** de soporte tiene una cavidad **32** receptora de inserto en un extremo **34** delantero de este, con una superficie **36** de soporte de la cavidad.

65 En algunas realizaciones de la presente invención, el cabezal **28** de soporte se puede fijar de manera rígida al vástago **30** de soporte.

También, en algunas realizaciones de la presente invención, tal y como se muestra en la Figura 5, la superficie **36** de soporte de la cavidad puede tener, generalmente, forma de V cuando se ve desde una posición delantera de la cavidad **32** receptora de inserto.

5 De acuerdo con la presente invención, tal y como se muestra en la Figura 2, el portaherramientas **22** está configurado para dirigir una fuerza  $f$  de sujeción hacia y sujetar el inserto **24** de corte contra, la superficie **36** de soporte de la cavidad.

10 Tal y como se muestra en las Figuras 1 y 2, el inserto **24** de corte, que se puede fabricar mediante prensado y sinterización de un carburo de cementado, tiene la primera y segunda superficies **38**, **40** del inserto opuestas, con un borde **42** de corte operativo asociado con la primera superficie **38** del inserto y la segunda superficie **40** del inserto en contacto de sujeción con la superficie **36** de soporte de la cavidad.

15 De acuerdo con la presente invención, tal y como se muestra en la Figura 3, un miembro **44** de sujeción se retiene en el cabezal **28** de soporte, miembro **44** de sujeción que comprende un árbol **46** de sujeción que se extiende longitudinalmente a lo largo del eje **A1** del árbol.

20 El miembro **44** de sujeción se recibe en un orificio **48** de sujeción en el cabezal **28** de soporte y se retiene de manera no roscada en el mismo.

El árbol **46** de sujeción se retiene de forma deslizante en el orificio **48** de sujeción.

25 Además, en algunas realizaciones de la presente invención, el árbol **46** de sujeción se puede deslizar únicamente en una dirección a lo largo de su eje **A1** del árbol.

De acuerdo con la presente invención, tal y como se muestra en las Figuras 7, 8, 11 y 12, el árbol **46** de sujeción tiene una forma no circular en una sección transversal tomada perpendicular al eje **A1** del árbol.

30 Tal y como se muestra en las Figuras 4, 7 y 8, el orificio **48** de sujeción se extiende a lo largo de un eje **A2** de sujeción y tiene una forma no circular en una sección transversal tomada perpendicular al eje **A2** de sujeción.

35 Tal y como se muestra en las Figuras 7 y 8, el eje **A2** de sujeción es coaxial con el eje **A1** del árbol y el orificio **48** de sujeción tiene una forma no circular que se corresponde con la forma del árbol **46** de sujeción en una sección transversal tomada perpendicular al eje **A2** de sujeción y al eje **A1** del árbol.

Además, en algunas realizaciones de la presente invención, el árbol **46** de sujeción puede tener una forma no circular en una sección transversal tomada perpendicular al eje **A1** del árbol a lo largo de toda su longitud.

40 Más aún, en algunas realizaciones de la presente invención, el árbol **46** de sujeción puede tener perfiles idénticos en dos secciones transversales tomadas perpendiculares al eje **A1** del árbol en los extremos **50a**, **50b** de este opuestos del árbol.

45 De acuerdo con la presente invención, tal y como se muestra en las Figuras 5 y 6, un miembro **52** de bloqueo se engrana, de manera operativa, con una superficie **54** de apoyo del árbol **46** de sujeción.

En algunas realizaciones de la presente invención, el miembro **52** de bloqueo se puede engranar, de manera operativa, con una sola superficie **54** de apoyo del árbol **46** de sujeción.

50 También, en algunas realizaciones de la presente invención, tal y como se muestra en la Figura 10, la superficie **54** de apoyo puede cruzar una superficie **56** periférica externa del árbol **46** de sujeción.

55 Además, en algunas realizaciones de la presente invención, tal y como se muestra en las Figuras 11 y 12, la superficie **54** de apoyo puede no ser visible en cada vista de extremo del miembro **44** de sujeción tomada axialmente a lo largo del eje **A1** del árbol.

60 En virtud del orificio **48** de sujeción, que tiene una forma no circular que se corresponde con la forma del árbol **46** de sujeción en una sección transversal tomada perpendicular al eje **A2** de sujeción y al eje **A1** del árbol, el árbol **46** de sujeción no es giratorio alrededor de su eje **A1** del árbol, incluido cuando el miembro **52** de bloqueo no está engranado con la superficie **54** de apoyo del árbol **46** de sujeción, tal y como cuando el miembro **52** de bloqueo se retira del portaherramientas **22**.

Puesto que el árbol **46** de sujeción no es giratorio alrededor de su eje **A1** del árbol, esto da como resultado un engranaje operativo fiable entre el miembro **52** de bloqueo y la superficie **54** de apoyo, lo que contribuye, beneficiosamente, al alto nivel de repetibilidad de sujeción.

65 En algunas realizaciones de la presente invención, el miembro **52** de bloqueo se puede recibir en un orificio **58** de

bloqueo en el cabezal **28** de soporte y se puede retener de manera roscada en el mismo.

También, en algunas realizaciones de la presente invención, el orificio **58** de bloqueo puede cruzar el orificio **48** de sujeción.

5 Tal y como se muestra en las Figuras 5 y 6, la superficie **54** de apoyo puede estar ubicada por completo en un lado del plano **P1** del árbol que contiene el eje **A1** del árbol.

10 En algunas realizaciones de la presente invención, el árbol **46** de sujeción puede exhibir simetría especular alrededor del plano **P1** del árbol, tal que el árbol **46** de sujeción tiene una superficie **54** de apoyo ubicada a cada lado del plano **P1** del árbol y un total de dos superficies **54** de apoyo.

15 También, en algunas realizaciones de la presente invención, tal y como se muestra en las Figuras 5 a 8, el miembro **52** de bloqueo ocupado en el orificio **58** de bloqueo puede estar ubicado por completo en un lado del plano **P1** del árbol.

20 Además, en algunas realizaciones de la presente invención, tal y como se muestra en las Figuras 5 a 8, el orificio **58** de bloqueo puede tener un eje **A3** de bloqueo perpendicular al plano **P1** del árbol y el orificio **58** de bloqueo puede cruzar, al menos, una de las dos superficies **60a**, **60b** laterales externas opuestas del cabezal **28** de soporte lateralmente fino.

25 Para las realizaciones de la presente invención, donde el árbol **46** de sujeción exhibe simetría especular alrededor del plano **P1** del árbol, el orificio **58** de bloqueo, aunque 'interrumpido' por el orificio **48** de sujeción, se puede extender hacia ambas superficies **60a**, **60b** laterales externas y abrirse hacia ellas, para permitir, de este modo, que el miembro **52** de bloqueo se engrane, de manera operativa, con cualquiera de las dos superficies **54** de apoyo con simetría especular y el operador acceda al miembro **52** de bloqueo desde cualquiera de las dos superficies **60a**, **60b** laterales externas.

30 En algunas realizaciones de la presente invención, tal y como se muestra en las Figuras 5 y 6, el eje **A3** de bloqueo puede estar perpendicular al eje **A2** de sujeción y/o al eje **A1** del árbol.

También, en algunas realizaciones de la presente invención, tal y como se muestra en la Figura 4, el orificio **48** de sujeción puede tener una anchura mínima **WB<sub>MIN</sub>** del orificio en una dirección a lo largo del eje **A3** de bloqueo.

35 El orificio **48** de sujeción 'de forma no circular' que tiene su anchura mínima **WB<sub>MIN</sub>** del orificio en la dirección a lo largo del eje **A3** de bloqueo proporciona, ventajosamente, espacio suficiente para el enrutamiento de un conducto **80** de refrigerante entre el orificio **48** de sujeción y una de las superficies **60b** laterales externas.

40 En algunas realizaciones de la presente invención, tal y como se muestra en las Figuras 4, 7 y 8, el orificio **48** de sujeción puede tener forma oblonga en una sección transversal perpendicular al eje **A2** de sujeción.

45 Tal y como se muestra en las Figuras 5, 6 y de 8 a 10, la superficie **54** de apoyo puede formar una porción de un rebaje **62** del árbol con forma troncocónica que se extiende a lo largo de un eje **A4** del rebaje y el eje **A4** del rebaje puede ser perpendicular al plano **P1** del árbol.

50 En algunas realizaciones de la presente invención, tal y como se muestra en la Figura 10, el miembro **44** de sujeción puede incluir un cabezal **64** de sujeción en un extremo **50b** del árbol del árbol **46** de sujeción, el rebaje **62** del árbol puede tener un plano **P2** del rebaje que contiene el eje **A4** del rebaje y estar perpendicular al eje **A1** del árbol, y el cabezal **64** de sujeción y la superficie **54** de apoyo pueden estar ubicados en lados opuestos del plano **P2** del rebaje.

También, en algunas realizaciones de la presente invención, tal y como se muestra en las Figuras 11 y 12, el árbol **46** de sujeción puede exhibir simetría de rotación de 180° alrededor del eje **A1** del árbol.

55 Además, en algunas realizaciones de la presente invención, tal y como se muestra en las Figuras 11 y 12, puede que el cabezal **64** de sujeción no exhiba simetría de rotación de 180° alrededor del eje **A1** del árbol.

Tal y como se muestra en la Figura 10, el cabezal **64** de sujeción puede tener una superficie **66** debajo del cabezal inmediatamente adyacente al árbol **46** de sujeción orientada hacia el plano **P2** del rebaje.

60 En algunas realizaciones de la presente invención, la superficie **66** debajo del cabezal puede ser sustancialmente plana y perpendicular al eje **A1** del árbol y la superficie **54** de apoyo puede estar dirigida hacia un plano **P3** del cabezal que contiene a la superficie **66** debajo del cabezal.

65 Tal y como se muestra en las Figuras 5 y 6, el eje **A4** del rebaje puede cruzar el eje **A1** del árbol y/o el eje **A2** de sujeción y la superficie **54** de apoyo puede formar un ángulo  $\alpha$  de apoyo agudo externo con el eje **A4** del rebaje.

En algunas realizaciones de la presente invención, el ángulo  $\alpha$  de apoyo puede ser menor que  $45^\circ$  y mayor que  $20^\circ$ .

Tal y como se muestra en la Figura 11, el árbol **36** de sujeción puede tener una anchura máxima  $WS_{M\acute{A}X}$  del árbol en una dirección perpendicular al eje **A1** del árbol y al eje **A4** del rebaje.

5 El árbol **36** de sujeción 'de forma no circular', que tiene su anchura máxima  $WS_{M\acute{A}X}$  del árbol perpendicular al eje **A4** del rebaje, proporciona al árbol **36** de sujeción, ventajosamente, alta resistencia a la tracción en las proximidades del rebaje **62** del árbol, así como a lo largo de la longitud del árbol.

10 En algunas realizaciones de la presente invención, tal y como se muestra en las Figuras 7 y 8, el árbol **46** de sujeción puede tener forma oblonga en una sección transversal tomada perpendicular al eje **A1** del árbol.

También, en algunas realizaciones de la presente invención, tal y como se muestra en las Figuras 6 y **11**, el árbol **46** de sujeción puede tener una anchura mínima  $WS_{M\acute{I}N}$  del árbol en una dirección a lo largo del eje **A4** del rebaje y el rebaje **62** del árbol puede tener una profundidad **D1** del rebaje en una dirección a lo largo del eje **A4** del rebaje y la profundidad **D1** del rebaje puede ser mayor que un tercio del ancho mínimo  $WS_{M\acute{I}N}$  del árbol.

Un método para sujetar el inserto **24** de corte en el portaherramientas **22** comprende las etapas de:

20 posicionar el inserto **24** de corte adyacente al extremo **34** delantero del cabezal **28** de soporte con una porción de la segunda superficie **40** del inserto en contacto con la superficie **36** de soporte de la cavidad, deslizar el inserto **24** de corte en una dirección generalmente **R** hacia atrás dentro de la cavidad **32** receptora de inserto y accionar el miembro **52** de bloqueo hasta que se aplica la fuerza **f** de sujeción entre la segunda superficie **40** del inserto y la superficie **36** de soporte de la cavidad.

25 Se debe entender, que a lo largo de la descripción y de las reivindicaciones de la presente invención, el término "accionar" describe el acto de iniciar el movimiento del miembro **52** de bloqueo en una dirección predeterminada o a lo largo de una trayectoria predeterminada.

30 También se debe entender, que a lo largo de la descripción y de las reivindicaciones de la presente invención, la dirección **R** hacia atrás es, generalmente, opuesta a la dirección **F** hacia delante.

35 La profundidad **D1** del rebaje del rebaje **62** del árbol, que es mayor que un tercio de la anchura mínima  $WS_{M\acute{I}N}$  del árbol, proporciona una longitud de trayectoria ventajosamente larga para el miembro **52** de bloqueo para que se engrane, de manera operativa, con la superficie **54** de apoyo, lo que permite la selección del ángulo  $\alpha$  óptimo de apoyo para transformar el movimiento del miembro **52** de bloqueo en la fuerza **f** de sujeción aplicada entre la segunda superficie **40** del inserto y la superficie **36** de soporte de la cavidad.

De acuerdo con la presente invención, el eje **A1** del árbol no se cruza con la superficie **36** de soporte de la cavidad.

40 El eje **A2** de sujeción tampoco se cruza con la superficie **36** de soporte de la cavidad.

También, en algunas realizaciones de la presente invención, el miembro **44** de sujeción puede no hacer contacto con el inserto **24** de corte.

45 Tal y como se muestra en la Figura 3, la cavidad **32** receptora de inserto puede incluir una superficie **68** de sujeción de la cavidad opuesta a la superficie **36** de soporte de la cavidad, con la superficie **68** de sujeción de la cavidad y la superficie **36** de soporte de la cavidad que están separadas por una distancia **D2** de sujeción.

50 El miembro **52** de bloqueo se engrana, de manera operativa, con la superficie **54** de apoyo del árbol de sujeción para impulsar a la superficie **68** de sujeción de la cavidad hacia la superficie **36** de soporte de la cavidad y retener de manera sujetable el inserto **24** de corte en la cavidad **32** receptora de inserto a través de la fuerza **f** de sujeción.

55 También, en algunas realizaciones de la presente invención, el miembro **52** de bloqueo puede tener un eje **A5** central y la distancia **D2** de sujeción puede disminuir por la rotación del miembro **52** de bloqueo en una dirección alrededor de su eje **A5** central y aumentar por la rotación del miembro **52** de bloqueo en una dirección opuesta alrededor de su eje **A5** central.

60 Además, en algunas realizaciones de la presente invención, tal y como se muestra en las Figuras 5 y 6, el eje **A5** central del miembro **52** de bloqueo puede ser coaxial con el eje **A3** de bloqueo del orificio **58** de bloqueo.

Tal y como se muestra en la Figura 9, el miembro **52** de bloqueo puede tener la forma de un tornillo **70** de bloqueo que tiene una sección **72** roscada y una sección **74** no roscada.

65 En algunas realizaciones de la presente invención, tal y como se muestra en las Figuras 6 y 9, la sección **74** no roscada puede incluir una superficie **76** de apoyo que tiene, generalmente, una forma troncocónica, y una porción de la

superficie **76** de apoyo puede contactar con la superficie **54** de apoyo del árbol **46** de sujeción.

5 La superficie **76** de apoyo, que tiene generalmente una forma troncocónica, y la superficie **54** de apoyo, que forma una porción del rebaje **62** del árbol con forma troncocónica, dan como resultado un engranaje operativo entre la superficie **76** de apoyo y la superficie **54** de apoyo que están 'centralizadas' hacia una línea **L1** de contacto imaginaria del rebaje **62** del árbol, lo que contribuye, beneficiosamente, al alto nivel de repetibilidad de sujeción.

10 Como se muestra en las Figuras **10** a **12**, la línea **L1** de contacto imaginaria puede estar contenida en un plano **P4** de contacto perpendicular al plano **P1** del árbol.

En algunas realizaciones de la presente invención, la superficie **76** de apoyo puede ser convexa hacia fuera en una vista lateral del tornillo **70** de bloqueo, lo que da como resultado una longitud de contacto óptimamente corta a lo largo de la línea **L1** imaginaria de contacto.

15 Tal y como se muestra en la Figura 2, la superficie **68** de sujeción de la cavidad se puede formar en una porción **78** de sujeción alargada del cabezal **28** de soporte y la porción **78** de sujeción alargada puede tener un eje **A6** de rotación de resiliencia detrás de la cavidad **32** receptora de inserto, con el inserto **24** de corte que se sujeta, activamente, entre la superficie **68** de sujeción de la cavidad y la superficie **36** de soporte de la cavidad.

20 Se debe entender, que a lo largo de la descripción y de las reivindicaciones de la presente invención, el término "sujetado activamente" denota la aplicación de la fuerza *f* de sujeción que tiene que superar la "resiliencia" de la porción **78** de sujeción alargada y desplazar la porción **78** de sujeción alargada alrededor de su eje **A6** de rotación de resiliencia antes de que se pueda producir la sujeción del inserto **24** de corte.

25 En algunas realizaciones de la presente invención, tal y como se muestra en las Figuras 3 y 4, el conducto **80** de refrigerante se puede extender a través de la porción **78** de sujeción y se abre a un puerto **82** de salida de refrigerante adyacente a la superficie **68** de sujeción de la cavidad, para permitir, de este modo, que el refrigerante se dirija al borde **42** operativo del inserto **24** de corte.

30 También, en algunas realizaciones de la presente invención, el cabezal **64** de sujeción puede ser avellanado en un rebaje **84** de sujeción de la porción **78** de sujeción alargada, tal que para sujetar el cabezal **64** que no exhibe simetría de rotación de 180° alrededor del eje **A1** del árbol, el miembro **44** de sujeción se limita a una sola posición de ensamblaje dentro del cabezal **28** de soporte.

35 El miembro **44** de sujeción, que está limitado a una posición de ensamblaje individual dentro del cabezal **28** de soporte contribuye, beneficiosamente, al alto nivel de repetibilidad de sujeción.

40 Tal y como se muestra en las Figuras 3 y 4, la superficie **66** debajo del cabezal puede engranarse con la porción **68** de sujeción alargada en una zona **86** de sujeción individual del rebaje **84** de sujeción ubicada por completo delante del eje **A2** de sujeción.

La zona **86** de sujeción individual, que está ubicada solo en una porción del rebaje **84** de sujeción contribuye, beneficiosamente, al alto nivel de repetibilidad de sujeción.

45 La zona **86** de sujeción individual, que está ubicada por completo delante del eje **A2** de sujeción, proporciona una transmisión óptima de la fuerza *f* de sujeción a través de la porción **78** de sujeción alargada.

50 En algunas realizaciones de la presente invención, tal y como se muestra en las Figuras 1 y 2, el inserto **24** de corte puede tener forma de cuchilla y es adecuado para operaciones de ranurado, torneado y separación.

REIVINDICACIONES

1. Un portaherramientas (22) que comprende:

5 un cuerpo (26) principal que tiene un cabezal (28) de soporte que se extiende lejos de un vástago (30) de soporte del portaherramientas (22), teniendo el cabezal (28) de soporte una cavidad (32) receptora de inserto en un extremo (34) delantero de este, con una superficie (36) de soporte de la cavidad;  
 un miembro (44) de sujeción retenido en el cabezal (28) de soporte, comprendiendo el miembro (44) de sujeción un árbol (46) de sujeción que se extiende longitudinalmente a lo largo de un eje (A1) del árbol; y  
 10 un miembro (52) de bloqueo que se engrana, de manera operativa, con una superficie (54) de apoyo del árbol (46) de sujeción, en donde el portaherramientas (22) está configurado para dirigir una fuerza (f) de sujeción hacia y sujetar un inserto (24) de corte contra, la superficie (36) de soporte de la cavidad,  
 en donde el eje (A1) del árbol no se cruza con la superficie (36) de soporte de la cavidad, y  
 15 en donde el árbol (46) de sujeción se retiene de forma deslizante en un orificio (48) de sujeción en el cabezal (28) de soporte y el orificio (48) de sujeción se extiende a lo largo de un eje (A2) de sujeción coaxial con el eje (A1) del árbol;  
**caracterizado por que**  
 el orificio (48) de sujeción tiene una forma no circular que se corresponde con la forma del árbol (46) de sujeción en una sección transversal tomada perpendicular al eje (A2) de sujeción y al eje (A1) del árbol.

20 2. El portaherramientas (22) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el árbol (46) de sujeción tiene una forma no circular en una sección transversal tomada perpendicular al eje (A1) del árbol a lo largo de toda su longitud.

25 3. El portaherramientas (22) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde el árbol (46) de sujeción tiene perfiles idénticos en dos secciones transversales tomadas perpendiculares al eje (A1) del árbol en los extremos (50a, 50b) de este opuestos del árbol.

30 4. El portaherramientas (22) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el árbol (46) de sujeción no es giratorio alrededor de su eje (A1) del árbol, incluido cuando el miembro (52) de bloqueo se retira del portaherramientas (22).

5. El portaherramientas (22) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el árbol (46) de sujeción exhibe una simetría de rotación de 180° alrededor del eje (A1) del árbol.

35 6. El portaherramientas (22) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el árbol (46) de sujeción tiene forma oblonga en una sección transversal tomada perpendicular al eje (A1) del árbol.

7. El portaherramientas (22) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el árbol (46) de sujeción es deslizable únicamente en una dirección a lo largo de su eje (A1) del árbol.

40 8. El portaherramientas (22) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde:

el miembro (52) de bloqueo ocupa un orificio (58) de bloqueo en el cabezal (28) de soporte, teniendo el orificio de bloqueo (58) un eje (A3) de bloqueo perpendicular al árbol (A2) de sujeción y  
 45 el orificio (48) de sujeción tiene una anchura mínima ( $WB_{MIN}$ ) del orificio en una dirección a lo largo del eje (A3) de bloqueo.

9. El portaherramientas (22) de acuerdo con la reivindicación 8, en donde el orificio (58) de bloqueo se cruza con el orificio (48) de sujeción y con, al menos, una de las dos superficies (60a, 60b) laterales externas opuestas del cabezal (28) de soporte.

10. El portaherramientas (22) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde:

la superficie (54) de apoyo forma una porción del rebaje (62) del árbol con forma troncocónica que se extiende a lo largo de un eje (A4) del rebaje, y  
 55 teniendo el árbol (46) de sujeción una anchura máxima ( $WS_{MAX}$ ) del árbol en una dirección perpendicular al eje (A1) del árbol y al eje (A4) del rebaje.

11. El portaherramientas (22) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde:

la cavidad (32) receptora de inserto incluye una superficie (68) de sujeción de la cavidad opuesta a la superficie (36) de soporte de la cavidad y  
 la superficie (68) de sujeción de la cavidad y la superficie (36) de soporte de la cavidad están separadas por una distancia (D2) de sujeción.

65 12. El portaherramientas (22) de acuerdo con la reivindicación 11, en donde:

- la superficie (68) de sujeción de la cavidad está formada en una porción (78) de sujeción alargada del cabezal (28) de soporte y  
un conducto (80) de refrigerante se extiende a través de la porción (78) de sujeción y se abre a un puerto (82) de salida de la refrigeración adyacente a la superficie (68) de sujeción de la cavidad.
- 5
13. El portaherramientas (22) de acuerdo con la reivindicación 11 o 12, en donde:
- 10 el miembro (52) de bloqueo tiene un eje (A5) central y la distancia (D2) de sujeción disminuye por la rotación del miembro (52) de bloqueo en una dirección alrededor de su eje (A5) central y aumenta por la rotación del miembro (52) de bloqueo en una dirección opuesta alrededor de su eje (A5) central.
- 15 14. Una herramienta (20) de corte que comprende:
- el portaherramientas (22) de acuerdo con la reivindicación 11; y un inserto (24) de corte retenido de manera sujetable en la cavidad (32) receptora de inserto entre la superficie (36) de soporte de la cavidad y la superficie (68) de sujeción de la cavidad.
- 20 15. Un método para ensamblar una herramienta (20) de corte que comprende el portaherramientas (22) de la reivindicación 11 y un inserto (24) de corte, teniendo el inserto de corte (24) la primera y segunda superficies (38, 40) del inserto opuestas con un borde (42) de corte operativo asociado con la primera superficie (38) del inserto, comprendiendo el método las etapas de:
- 25 posicionar el inserto (24) de corte adyacente al extremo (34) delantero del cabezal (28) de soporte con una porción de la segunda superficie (40) del inserto en contacto con la superficie (36) de soporte de la cavidad, deslizar el inserto (24) de corte en una dirección generalmente (R) hacia atrás dentro de la cavidad (32) receptora de inserto, y
- 30 accionar el miembro (52) de bloqueo hasta que se aplica una fuerza (f) de sujeción entre la segunda superficie (40) del inserto y la superficie (36) de soporte de la cavidad.

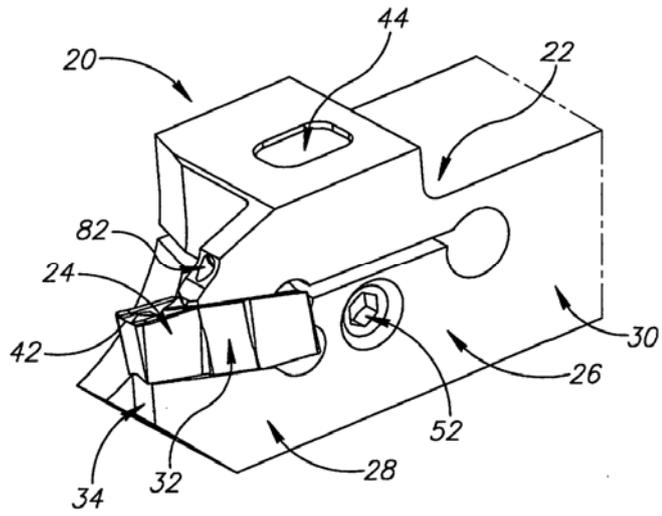


FIG.1

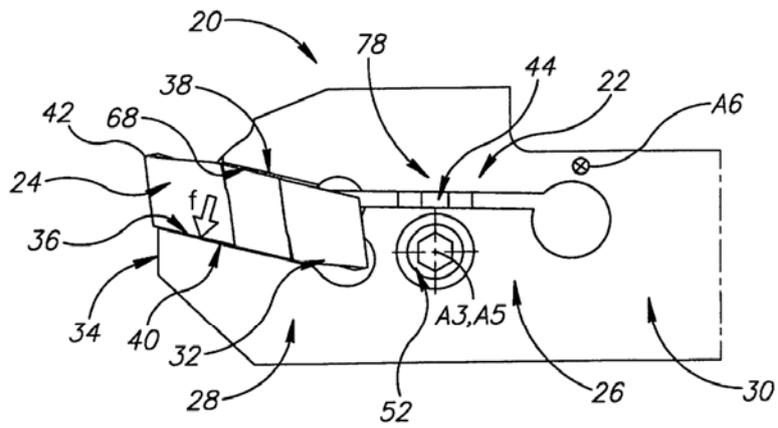


FIG.2

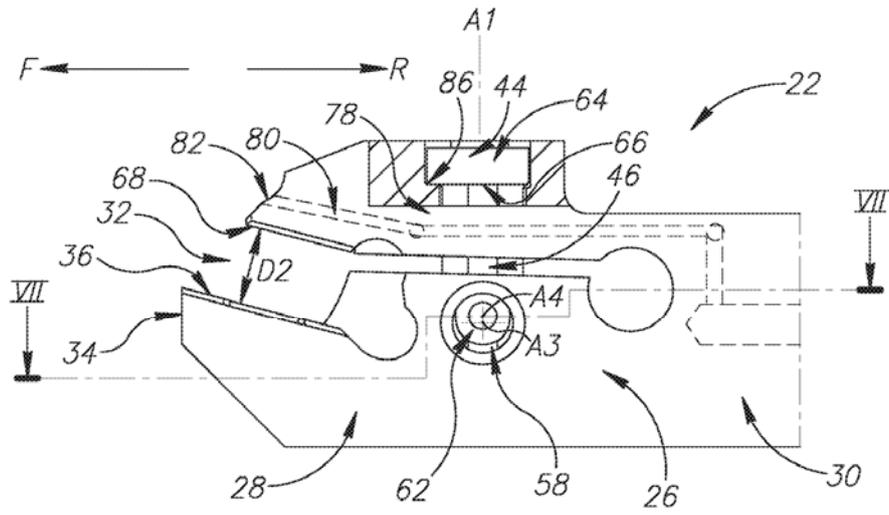


FIG. 3

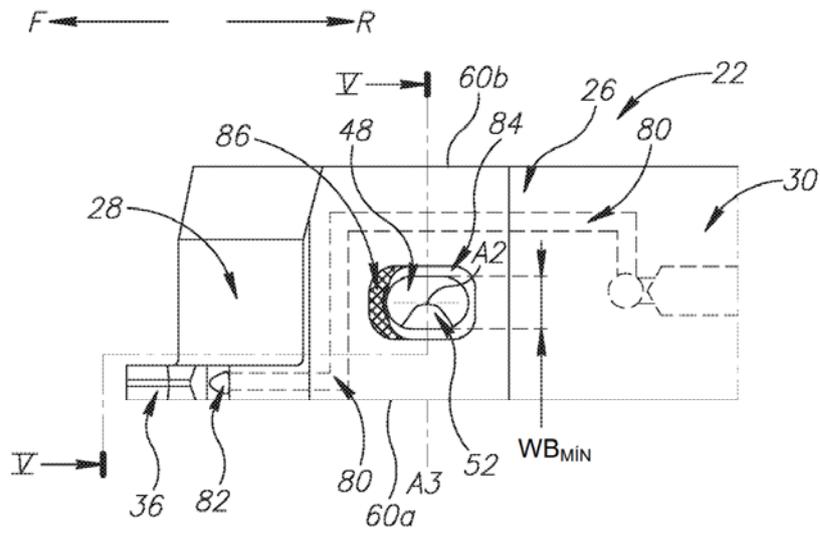


FIG. 4

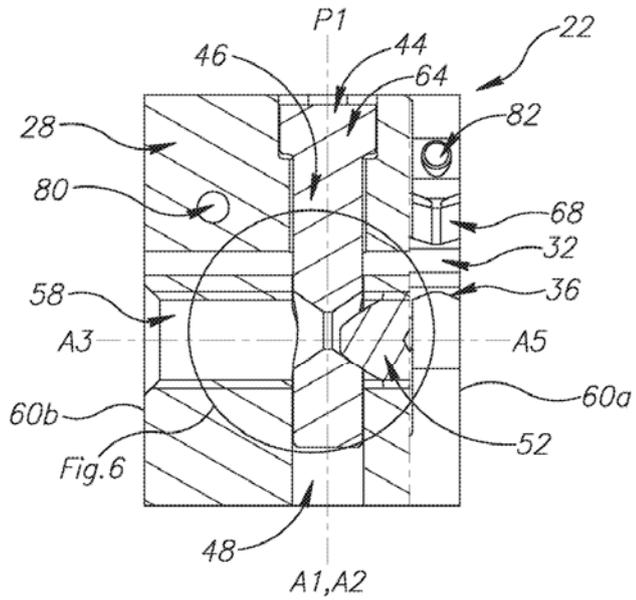


FIG. 5

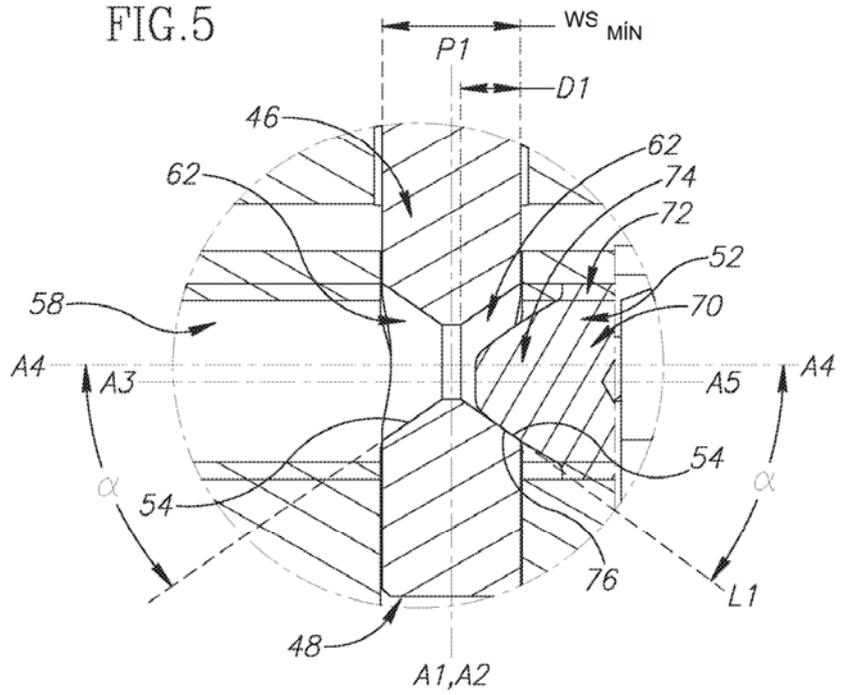


FIG. 6

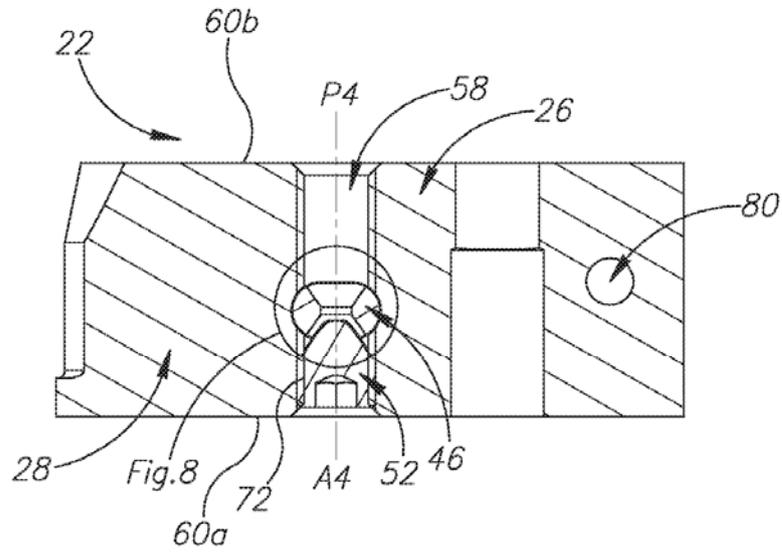


FIG. 7

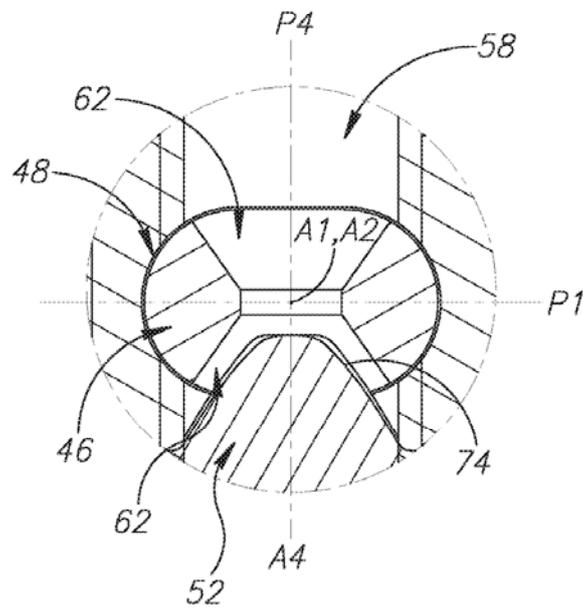


FIG. 8

