

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 861 057**

51 Int. Cl.:

B23B 27/16 (2006.01)

B23P 15/28 (2006.01)

B23B 29/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.10.2016 PCT/IL2016/051169**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.05.2017 WO17085710**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.10.2016 E 16805221 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.02.2021 EP 3377256**

54 Título: **Herramienta de corte e inserto de corte indexable por lo tanto**

30 Prioridad:

18.11.2015 US 201514944295

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

05.10.2021

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

ATHAD, SHIMON

74 Agente/Representante:

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

ES 2 861 057 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 e inserto de corte indexable por lo tanto

5 **CAMPO DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere a una herramienta de corte de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 y a un inserto de corte indexable de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 9, para su uso en procesos de corte de metal en general, y para operaciones de ranurado, tronzado y roscado en el borde en particular.

10 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

15 Dentro del campo de las herramientas de corte usadas en operaciones de ranurado, tronzado y roscado en el borde, existen muchos ejemplos de insertos de corte de forma poligonal retenidos de forma extraíble en un bolsillo receptor de inserto de un portaherramientas.

20 El documento US 5.004.379 divulga un inserto de corte que tiene una porción de montaje con al menos tres lados de localización de inserto rectos que se encuentran en los lados de un polígono regular imaginario, teniendo dicho inserto un brazo que se extiende radialmente hacia afuera en cada una de las esquinas de dicho polígono imaginario, teniendo cada brazo un borde externo y un par de lados opuestos que se extienden en una dirección en gran medida radialmente hacia afuera desde el eje de dicho polígono, y con cada brazo formando un borde de corte en la intersección del borde externo y de cada uno de los lados del brazo. El inserto de corte se sujeta en un rebajo del portaherramientas que tiene paredes que forman una pluralidad de superficies rectas de posicionamiento de portaherramientas que limitan con dichos lados de localización de inserto.

25 El documento US 5.308.197 divulga un inserto de corte que tiene una porción de montaje con una pluralidad de lados de localización rectos que se encuentran en los lados de un polígono imaginario que tiene un eje y esquinas, teniendo dicho inserto un brazo que se extiende en gran medida radialmente hacia afuera en cada una de una pluralidad de dichas esquinas de dicho polígono imaginario, teniendo cada brazo un borde de corte, teniendo cada brazo un lado superior de brazo que se extiende sustancialmente radialmente hacia dicho borde de corte, y teniendo cada brazo un lado inferior.

35 El documento US 2013/0156516 divulga un montaje de herramienta de corte que incluye una herramienta de corte y un inserto de corte indexable que tiene un eje de índice de inserto. El inserto de corte incluye primer y segundo lados del inserto paralelos conectados por una superficie periférica del inserto que se extiende periféricamente alrededor del inserto de corte. Al menos un orificio de sujeción se abre hacia uno o ambos de los primer y segundo lados del inserto, y al menos una porción del orificio de sujeción está en una región de sujeción del inserto de corte. La superficie periférica del inserto incluye bordes de corte que están separados y se extienden desde el primer lado del inserto hasta el segundo lado del inserto. A lo largo de una dirección del ancho, que es perpendicular a los primer y segundo lados del inserto, cada uno de los bordes de corte es más ancho que el inserto de corte, al menos en la región de corte del inserto de corte.

40 Un objetivo de la presente invención es proporcionar un inserto de corte de forma triangular indexable mejorado.

45 También es un objetivo de la presente invención proporcionar una herramienta de corte mejorada en la cual el inserto de corte de forma triangular está asegurado de forma extraíble a un portaherramientas con un alto nivel de estabilidad.

50 Otro objetivo de la presente invención es posicionar el inserto de corte de forma triangular en el portaherramientas con un alto nivel de precisión y repetibilidad.

Otro objetivo más de la presente invención es indexar el inserto de corte de forma triangular en el portaherramientas con un alto nivel de eficiencia.

55 Otro objetivo más de la presente invención es proporcionar una herramienta de corte mejorada configurada para realizar operaciones de ranurado y tronzado a grandes profundidades de inserción. El documento FR 1 561 415 A divulga una herramienta de corte de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, y un inserto indexable de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 9.

60 **SUMARIO DE LA INVENCION**

De acuerdo con la presente invención, se proporciona una herramienta de corte de acuerdo con la reivindicación 1 que comprende un portaherramientas, un inserto de corte indexable y al menos un miembro de sujeción, comprendiendo el portaherramientas:

una porción de vástago, y

una porción de base conectada a la porción de vástago, teniendo la porción de base una porción frontal en forma de pala con una superficie de soporte alargada que se extiende en una dirección desde atrás hacia adelante, y

teniendo el inserto de corte un eje central alrededor del cual el inserto de corte es indexable, y que comprende:

una porción central que tiene dos superficies laterales opuestas y tres superficies de localización separadas que se extienden entre ellas, intersecando el eje central las dos superficies laterales opuestas, tres porciones de corte conectadas a la porción central, cada porción de corte formada entre dos de las tres superficies de localización e incluyendo un borde de corte, y un plano medio localizado a mitad de camino entre las dos superficies laterales opuestas del inserto de corte, definiendo las tres superficies de localización un primer triángulo imaginario en una sección transversal tomada a lo largo del plano medio,

siendo el inserto de corte asegurable de forma extraíble a la porción de base en una cualquiera de las tres posiciones de índice por el al menos un miembro de sujeción,

en el que, en cada posición de índice:

el al menos un miembro de sujeción está localizado completamente hacia atrás de un primer plano vertical que contiene el eje central y perpendicular a la dirección desde atrás hacia adelante, y una de las tres superficies de localización está en contacto de sujeción con la superficie de soporte, y en el que, en una dirección paralela al eje central: cada porción de corte tiene un primer ancho máximo definido por su borde de corte que es mayor que un segundo ancho máximo de la porción central y también que un tercer ancho máximo de la porción frontal en forma de pala.

También de acuerdo con la presente invención, se proporciona un inserto de corte indexable de acuerdo con la reivindicación 9 que tiene un eje central alrededor del cual el inserto de corte es indexable, que comprende:

una porción central que tiene dos superficies laterales opuestas y tres superficies de localización separadas que se extienden entre ellas, intersecando el eje central las dos superficies laterales opuestas, tres porciones de corte, cada porción de corte formada entre dos de las tres superficies de localización e incluyendo un borde de corte, y un plano medio localizado a medio camino entre las dos superficies laterales opuestas, definiendo las tres superficies de localización un primer triángulo imaginario en una sección transversal tomada a lo largo del plano medio, en el que:

el plano medio interseca cada borde de corte, tres planos bisectores que contienen el eje central bisecan las esquinas respectivas del primer triángulo imaginario, intersecando dos de los tres planos bisectores cada superficie de localización, y, en una vista lateral del inserto de corte, cada borde de corte está localizado completamente fuera del primer triángulo imaginario y no está intersecado por extensiones imaginarias de las tres superficies de localización que definen el primer triángulo imaginario.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para una mejor comprensión, la invención se describirá ahora, solo a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos en los cuales las líneas de trazos en cadena representan límites de corte para vistas parciales de un miembro y en los cuales:

la **Fig. 1** es una vista en perspectiva de una herramienta de corte de acuerdo con algunos modos de realización de la presente invención;

la **Fig. 2** es una vista despiezada en perspectiva de la herramienta de corte de la Fig. 1;

la **Fig. 3** es una vista lateral de la herramienta corte mostrada en la Fig. 1;

la **Fig. 4** es una vista de extremo de la herramienta de corte mostrada en la Fig. 1;

la **Fig. 5** es una vista lateral de un inserto de corte de acuerdo con algunos modos de realización de la presente invención;

la **Fig. 6** es una vista de extremo del inserto de corte mostrado en la Fig. 5, perpendicular a un plano bisector;

la **Fig. 7** es una vista en sección transversal del inserto de corte mostrado en la Fig. 6, tomada a lo largo de la línea VII-VII;

5 la **Fig. 8** es una vista en sección transversal del inserto de corte mostrado en la Fig. 5, tomada a lo largo de la línea VIII-VIII;

la **Fig. 9** es una vista en sección transversal de la herramienta de corte mostrada en la Fig. 4, tomada a lo largo de la línea IX-IX;

10 la **Fig. 10** es una vista en sección transversal de la herramienta de corte mostrada en la Fig. 3, tomada a lo largo de la línea X-X; y

15 la **Fig. 11** es una vista en sección transversal de la herramienta de corte mostrada en la Fig. 3, tomada a lo largo de la línea XI-XI.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

20 La presente invención se refiere a una herramienta de corte **20** que comprende un portaherramientas **22**, un inserto de corte indexable **24** y al menos un miembro de sujeción **26**, como se muestra en las Figs. 1 y 2.

25 De acuerdo con el presente modo de realización, como se muestra en las Figs. 3 y 4, el portaherramientas **22** tiene una porción de base **28** conectada a una porción de vástago **30**, teniendo la porción de base **28** una porción frontal en forma de pala **32** con una superficie de soporte alargada **34** que se extiende en una dirección desde atrás hacia adelante **D_R**, **D_F**.

30 En algunos modos de realización de la presente invención, la porción de base **28** y la porción de vástago **30** pueden ser porciones integrales del portaherramientas **22**, y la porción de vástago **30** se puede extender hacia atrás desde la porción de base **28**.

35 De acuerdo con el presente modo de realización, como se muestra en las Figs. 5 y 6, el inserto de corte **24** tiene una única porción central **36** y tres porciones de corte **38** conectadas a la misma, teniendo la porción central **36** dos superficies laterales opuestas **40** y tres superficies de localización **42** separadas que se extienden entre las mismas, y formándose cada porción de corte **38** entre dos de las tres superficies de localización **42** y que incluyen un borde de corte **44**.

40 En otras palabras, las tres superficies de localización **42** son porciones de una superficie periférica continua **46** que se extiende entre las dos superficies laterales opuestas **40**, estando separadas por las tres porciones de corte **38**.

45 En algunos modos de realización de la presente invención, el inserto de corte **24** se puede fabricar preferentemente presionando y sinterizando un carburo cementado, tal como carburo de tungsteno, y puede estar revestido o sin revestir.

También en algunos modos de realización de la presente invención, el inserto de corte **24** puede tener exactamente tres porciones de corte **38**.

50 Además, en algunos modos de realización de la presente invención, las tres porciones de corte **38** pueden ser idénticas.

Además, en algunos modos de realización de la presente invención, cada porción de corte **38** puede tener un único borde de corte **44**.

55 De acuerdo con la presente invención, el inserto de corte **24** es indexable alrededor de un eje central **A1** que interseca las dos superficies laterales opuestas **40**.

En algunos modos de realización de la presente invención, como se muestra en la Fig. 5, el inserto de corte **24** puede presentar una simetría rotacional triple alrededor del eje central **A1**.

60 Como se muestra en la Fig. 6, un plano medio **M** está localizado a medio camino entre las dos superficies laterales opuestas **40**.

65 En algunos modos de realización de la presente invención, el plano medio **M** puede intersecar cada borde de corte **44**.

También en algunos modos de realización de la presente invención, como se muestra en la Fig. 6, el inserto de

corte **24** puede presentar simetría especular alrededor del plano medio **M**.

Además, en algunos modos de realización de la presente invención, las dos superficies laterales opuestas **40** pueden ser paralelas.

5

De acuerdo con la presente invención, como se muestra en la Fig. 7, las tres superficies de localización **42** definen un primer triángulo imaginario **T1** en una sección transversal tomada a lo largo del plano medio **M**.

10

También como se muestra en la Fig. 7, tres planos bisectores **P_B** que contienen el eje central **A1** bisecan las esquinas respectivas del primer triángulo imaginario **T1**.

15

De acuerdo con la presente invención, como se muestra en la Fig. 5, dos de los tres planos bisectores **P_B** intersecan cada superficie de localización **42**, y, en una vista lateral del inserto de corte **24**, cada borde de corte **44** está localizado completamente fuera del primer triángulo imaginario **T1** y no está intersecado por extensiones imaginarias de las tres superficies de localización **42** que definen el primer triángulo imaginario **T1**.

En algunos modos de realización de la presente invención, ninguno de los planos bisectores **P_B** pueden no intersecar ninguno de los bordes de corte **44**.

20

También en algunos modos de realización de la presente invención, como se muestra en la Fig. 5, las tres superficies de localización **42** pueden definir un segundo triángulo imaginario **T2** en una vista lateral del inserto de corte **24**, y cada borde de corte **44** se puede localizar completamente fuera del segundo triángulo imaginario **T2** en dicha vista lateral.

25

Además, en algunos modos de realización de la presente invención, los tres planos bisectores **P_B** pueden bisecar las esquinas respectivas del segundo triángulo imaginario **T2**.

Como se muestra en las Figs. 5 a 7, cada borde de corte **44** se puede formar en la intersección de una superficie de incidencia **48** y una superficie de relieve **50**.

30

En algunos modos de realización de la presente invención, como se muestra en las Figs. 5 y 7, un plano desplazado **P_o** paralelo a uno de los planos bisectores **P_B** y que no interseca el primer triángulo imaginario **T1** puede intersecar una de las tres superficies de localización **42** y la superficie de incidencia **48** de una porción de corte adyacente **38**.

35

Como se muestra en la Fig. 8, cada superficie de localización **42** puede tener forma de V en una sección transversal tomada a lo largo del plano desplazado **P_o**.

40

En algunos modos de realización de la presente invención, como se muestra en la Figs. 7, cada superficie de localización **42** puede intersecar la superficie de relieve **50** de una porción de corte adyacente **38** en una sección transversal tomada a lo largo del plano medio **M**.

45

También en algunos modos de realización de la presente invención, como se muestra en la Fig. 7, cada superficie de incidencia **48** se puede localizar completamente fuera del primer triángulo imaginario **T1** en una sección transversal tomada a lo largo del plano medio **M**.

Como se muestra en la Fig. 8, cada superficie de localización **42** puede incluir un par de superficies de flanco de localización **52a**, **52b** que se extienden paralelamente a lo largo de un eje de localización **A2**.

50

En algunos modos de realización de la presente invención, cada par de superficies de flanco de localización **52a**, **52b** puede formar una ranura en forma de V **54**.

55

También en algunos modos de realización de la presente invención, como se muestra en la Fig. 7, cada eje de localización **A2** puede ser perpendicular a uno de los planos bisectores **P_B**.

Además, en algunos modos de realización de la presente invención, como se muestra en la Fig. 8, cada par de superficies de flanco de localización **52a**, **52b** puede formar un ángulo obtuso de localización externo α_1 en una vista en sección transversal tomada perpendicular a su respectivo eje de localización **A2**.

60

Se debe apreciar que el uso del término "ángulo externo" a lo largo de la descripción y de las reivindicaciones se refiere a un ángulo entre dos componentes de superficie plana medidos en el exterior del miembro sobre el cual se forman estos componentes de superficie.

65

Como se muestra en la Fig. 7, cada superficie de localización **42** puede incluir un rebaje de localización **56**, y cada rebaje de localización **56** puede tener una superficie de apoyo **58** transversal a su respectivo eje de localización **A2**.

En algunos modos de realización de la presente invención, al menos una porción de cada superficie de apoyo **58** se puede localizar dentro del primer triángulo imaginario **T1** en una sección transversal tomada a lo largo del plano medio **M**.

5

De acuerdo con el presente modo de realización, como se muestra en las Figs. 1 a 3 y 9, el inserto de corte **24** se puede asegurar de forma extraíble a la porción de base **28** en una cualquiera de las tres posiciones de índice por el al menos un miembro de sujeción **26**, en el que, en cada posición de índice:

10 el al menos un miembro de sujeción **26** está localizado completamente hacia atrás de un primer plano vertical **Pv1** que contiene el eje central **A1** y perpendicular a la dirección desde atrás hacia adelante **Dr**, **Df**, y

una de las tres superficies de localización **42** está en contacto de sujeción con la superficie de soporte **34**.

15 Se debe apreciar que, al configurar el al menos un miembro de sujeción **26** para que esté localizado completamente hacia atrás del primer plano vertical **Pv1**, permite de forma ventajosa que la herramienta de corte **20** acceda y realice operaciones de corte en espacios restringidos.

20 En algunos modos de realización de la presente invención, aparte de la única superficie de localización **42** en contacto de sujeción con la superficie de soporte **34**, ninguna otra superficie del inserto de corte **24** puede estar en contacto de sujeción con la porción de base **28** del portaherramientas **22**.

25 También en algunos modos de realización de la presente invención, como se muestra en las Figs. 1 a 3 y 9, el al menos un miembro de sujeción **26** se puede acoplar operativamente a una de las dos superficies de localización **42** que no estén en contacto de sujeción con la superficie de soporte **34**.

Además, en algunos modos de realización de la presente invención, el primer plano vertical **Pv1** puede coincidir con uno de los planos bisectores **Pb**.

30 Además, en algunos modos de realización de la presente invención, el inserto de corte **24** puede estar desprovisto de un agujero de sujeción que se extienda entre las dos superficies laterales opuestas **40** y se abra hacia afuera a las mismas, y por lo tanto no puede recibir un tornillo de sujeción a través del mismo.

35 Como se muestra en las Figs. 1 a 3 y 9, el al menos un miembro de sujeción **26** puede ser una única cuña de sujeción **60** retenida de forma deslizante en una cavidad receptora de cuña **62** en la porción de base **28**.

40 Se debe apreciar que, empleando la cuña de sujeción **60** retenida de forma deslizante en su cavidad receptora de cuña **62**, el inserto de corte **24** se puede indexar eficazmente con sólo una pequeña actuación de la cuña de sujeción **60** y sin su extracción. Esto representa una mejora significativa con respecto a las disposiciones de sujeción de la técnica anterior que tienen un tornillo de sujeción que se extiende a través del agujero de sujeción de un inserto de corte, y en el cual el tornillo de sujeción se debe desatornillar y extraer para permitir la indexación del inserto de corte.

45 En algunos modos de realización de la presente invención, la cavidad receptora de cuña **62** se puede localizar hacia atrás de la superficie de soporte **34**.

También en algunos modos de realización de la presente invención como se muestra en las Figs. 1 y 2, un miembro de accionamiento roscado **64** puede estar conectado operativamente a la cuña de sujeción **60**.

50 Además, en algunos modos de realización de la presente invención, la cuña de sujeción **60** puede ser deslizante en una dirección desde arriba hacia abajo **Du**, **Dd** transversal a la dirección desde atrás hacia adelante **Dr**, **Df**.

55 Además, en algunos modos de realización de la presente invención, como se muestra en la Fig. 9, la cuña de sujeción **60** puede tener una superficie de sujeción **66** en contacto de sujeción con una de las dos superficies de localización **42** que no están en contacto de sujeción con la superficie de soporte **34**.

60 Como se muestra en la Fig. 9, la superficie de sujeción **66** puede estar inclinada en un ángulo agudo de sujeción $\alpha 2$ en la dirección desde arriba hacia abajo **Du**, **Dd** en una sección transversal tomada a lo largo del plano medio **M**.

También como se muestra en la Fig. 9, la dirección desde arriba hacia abajo **Du**, **Dd** puede ser perpendicular a la dirección desde atrás hacia adelante **Dr**, **Df**.

65 En algunos modos de realización de la presente invención, sólo una porción de corte **38** puede estar operativa en cada posición de índice.

También en algunos modos de realización de la presente invención, la porción de corte operativa **38** se puede localizar más adelante de las tres porciones de corte **38**.

5 Como se muestra en la Fig. 9, un segundo plano vertical **Pv2** paralelo al primer plano vertical **Pv1** y que no interseca el primer triángulo imaginario **T1** puede intersecar la superficie de soporte **34** y la superficie de localización **42** en contacto de sujeción con las mismas, y también la superficie de incidencia **48** de la porción de corte operativa **38**.

10 Se debe apreciar que, al configurar la superficie de soporte **34** para que se localice directamente 'debajo' de la superficie de incidencia **48** de la porción de corte operativa **38**, permite que las fuerzas de corte se transfieran eficazmente a través del inserto de corte **24** y se absorban en la porción de base **28**.

15 En algunos modos de realización de la presente invención, como se muestra en la Fig. 10, la superficie de soporte **34** y la superficie de localización **42** en contacto de sujeción con las mismas pueden tener la correspondiente forma de V en una sección transversal tomada en el segundo plano vertical **Pv2**.

20 Se debe apreciar que, al configurar la superficie de soporte **34** y las superficies de localización **42** para que tengan forma de V en una sección transversal, permite que el inserto de corte **24** se asegure de forma ventajosa a la porción de base **28** con un alto nivel de estabilidad y resistencia a fuerzas laterales transversales al plano medio **M**.

También en algunos modos de realización de la presente invención, como se muestra en las Figs. 2, 7 y 9, la superficie de soporte **34** puede incluir un saliente de localización **68**, y el saliente de localización **68** se puede acoplar con el rebaje de localización **56** de la superficie de localización **42** en contacto de sujeción con la superficie de soporte **34**.

25 Se debe apreciar que, al configurar el saliente de localización **68** para que se acople con dicho rebaje de localización **56**, se reduce significativamente el riesgo de expulsión involuntaria del inserto de corte **24** de la porción de base **28** durante las operaciones de corte.

30 Como se muestra en la Fig. 9, la superficie de apoyo **58** de dicho rebaje de localización **56** puede estar orientada hacia adelante y en contacto con una superficie de tope orientada hacia atrás **70** del saliente de localización **68**.

35 En algunos modos de realización de la presente invención, como se muestra en la Fig. 9, la superficie de tope **70** se puede localizar delante del primer plano vertical **Pv1**.

Se debe apreciar que, al localizar la superficie de tope **70** delante del primer plano vertical **Pv1**, y por tanto muy cerca de la porción de corte operativa **38**, permite que el inserto de corte **24** se asegure a la porción de base **28** con un alto nivel de precisión y repetibilidad, lo que es en particular ventajoso en operaciones de tronzado.

40 Se debe apreciar también a partir de las Figs. 9 y 11 que, en el caso de que no se aplique una fuerza lateral o una fuerza lateral insuficientemente grande aplicada al inserto de corte **24**, aparte de que la superficie de apoyo **58** de dicho rebaje de localización **56** esté en contacto con la superficie de tope **70**, ninguna otra superficie de dicho rebaje de localización **56** puede estar en contacto con el saliente de localización **68**.

45 En algunos modos de realización de la presente invención, como se muestra en la Fig. 6, cada superficie lateral **40** puede estar contenida en un plano lateral **Ps**, y cada plano lateral **Ps** puede intersecar cada borde de corte **44**.

50 También como se muestra en la Fig. 6, en una dirección paralela al eje central **A1**, cada porción de corte **38** puede tener un primer ancho máximo **W1MAX** definido por su borde de corte **44** que sea mayor que un segundo ancho máximo **W2MAX** de la porción central **36**.

Como se muestra en la Fig. 4, el primer ancho máximo **W1 MAX** de cada porción de corte **38** puede ser mayor que un tercer ancho máximo **W3MAX** de la porción frontal en forma de pala **32**.

55 Se debe apreciar que, al configurar el al menos un miembro de sujeción **26** para que esté localizado completamente hacia atrás del primer plano vertical **Pv1**, y de acuerdo con la invención como se reivindica en la reivindicación 1, el primer ancho máximo **W1MAX** de cada porción de corte **38** debe ser mayor que los segundo y tercer anchos máximos **W2MAX**, **W3MAX** de la porción central **36** y de la porción frontal en forma de pala **32**, respectivamente, permite de forma ventajosa que la herramienta de corte **20** realice operaciones de ranurado y tronzado a profundidades de inserción relativamente grandes.

60

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una herramienta de corte (20) que comprende un portaherramientas (22), un inserto de corte indexable (24) y al menos un miembro de sujeción (26), comprendiendo el portaherramientas (22):
- 10 una porción de vástago (30), y
una porción de base (28) conectada a la porción de vástago (30), teniendo la porción de base (28) una porción frontal en forma de pala (32) con una superficie de soporte alargada (34) que se extiende en una dirección desde atrás hacia adelante (D_R , D_F) y
- 15 teniendo el inserto de corte (24) un eje central (A1) alrededor del cual el inserto de corte (24) es indexable, y que comprende:
- 20 una porción central (36) que tiene dos superficies laterales opuestas (40) y tres superficies de localización separadas (42) que se extienden entre las mismas, intersecando el eje central (A1) las dos superficies laterales opuestas (40),
tres porciones de corte (38) conectadas a la porción central (36), cada porción de corte (38) formada entre dos de las tres superficies de localización (42) e incluyendo un borde de corte (44), y
un plano medio (M) localizado a medio camino entre las dos superficies laterales opuestas (40) del inserto de corte (24), definiendo las tres superficies de localización (42) un primer triángulo imaginario (T1) en una sección transversal tomada a lo largo del plano medio (M),
- 25 siendo el inserto de corte (24) asegurable de forma extraíble a la porción de base (28) en una cualquiera de las tres posiciones de índice por el al menos un miembro de sujeción (26), en el que en cada posición de índice:
- 30 el al menos un miembro de sujeción (26) está localizado completamente hacia atrás de un primer plano vertical (Pv1) que contiene el eje central (A1) y perpendicular a la dirección desde atrás hacia adelante (D_R , D_F) y
una de las tres superficies de localización (42) está en contacto de sujeción con la superficie de soporte (34),
y en el que, en una dirección paralela al eje central (A1):
- 35 cada porción de corte (38) tiene un primer ancho máximo ($W1_{MAX}$) definido por su borde de corte (44) que es mayor que (i) un segundo ancho máximo ($W2_{MAX}$) de la porción central (36), y también (ii) un tercer ancho máximo ($W3_{MAX}$) de la porción frontal en forma de pala (32).
- 40 2. La herramienta de corte (20) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el al menos un miembro de sujeción (26) se acopla operativamente a una de las dos superficies de localización (42) que no están en contacto de sujeción con la superficie de soporte (34).
- 45 3. La herramienta de corte (20) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en la que el al menos un miembro de sujeción (26) es una única cuña de sujeción (60) retenida de forma deslizante en una cavidad receptora de cuña (62) en la porción de base (28).
- 50 4. La herramienta de corte (20) de acuerdo con la reivindicación 3, en la que:
- la cuña de sujeción (60) es deslizante en una dirección desde arriba hacia abajo (D_u , D_d) transversal a la dirección desde atrás hacia adelante (D_R , D_F), teniendo una superficie de sujeción (66) en contacto de sujeción con una de las dos superficies de localización (42) que no está en contacto de sujeción con la superficie de soporte (34), y
la superficie de sujeción (66) está inclinada en un ángulo agudo de sujeción (α_2) hacia la dirección desde arriba hacia abajo (D_u , D_d) en una sección transversal tomada a lo largo del plano medio (M).
- 55 5. La herramienta de corte (20) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que:
- solo una porción de corte (38) está operativa en cada posición de índice, y
la porción de corte operativa (38) está localizada más adelante de las tres porciones de corte (38).
- 60 6. La herramienta de corte (20) de acuerdo con la reivindicación 5, en la que:
- 65 cada borde de corte (44) está formado en la intersección de una superficie de incidencia (48) y una superficie de relieve (50), y
un segundo plano vertical (Pv2) paralelo al primer plano vertical (Pv1) y que no interseca el primer triángulo imaginario (T1) interseca:

- (i) la superficie de soporte (34) y la superficie de localización (42) en contacto de sujeción con las mismas, y
(ii) la superficie de incidencia (48) de la porción de corte operativa (38).
- 5
7. La herramienta de corte (20) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que:
- 10 cada superficie de localización (42) incluye un rebaje de localización (56);
la superficie de soporte (34) incluye un saliente de localización (68), y
el saliente de localización (68) se acopla con el rebaje de localización (56) de la superficie de localización (42) en contacto de sujeción con la superficie de soporte (34).
8. La herramienta de corte (20) de acuerdo con la reivindicación 7, en la que el rebaje de localización (56) tiene una superficie de apoyo (58) que mira hacia adelante en contacto con una superficie de tope (70) que mira hacia atrás del saliente de localización (68).
- 15
9. Un inserto de corte indexable (24) que tiene un eje central (A1) alrededor del cual el inserto de corte (24) es indexable, que comprende:
- 20 una porción central (36) que tiene dos superficies laterales opuestas (40) y tres superficies de localización separadas (42) que se extienden entre las mismas, intersecando el eje central (A1) las dos superficies laterales opuestas (40),
tres porciones de corte (38), cada porción de corte (38) formada entre dos de las tres superficies de localización (42) e incluyendo un borde de corte (44), y
25 un plano medio (M) localizado a medio camino entre las dos superficies laterales opuestas (40), definiendo las tres superficies de localización (42) un primer triángulo imaginario (T1) en una sección transversal tomada a lo largo del plano medio (M), en el que:
- 30 el plano medio (M) interseca cada borde de corte (44), estando el inserto de corte indexable (24) **caracterizado por que** tres planos bisectores (P_B) que contienen el eje central (A1) bisecan las esquinas respectivas del primer triángulo imaginario (T1), intersecando dos de los tres planos bisectores (P_B) cada superficie de localización (42), y
en una vista lateral del inserto de corte (24), cada borde de corte (44) está localizado completamente fuera del primer triángulo imaginario (T1) y no está intersecado por extensiones imaginarias de las tres superficies de localización (42) que definen el primer triángulo imaginario (T1).
- 35
10. El inserto de corte (24) de acuerdo con la reivindicación 9, en el que, en una dirección paralela al eje central (A1):
cada porción de corte (38) tiene un primer ancho máximo ($W1_{MAX}$) definido por su borde de corte (44) que es mayor que un segundo ancho máximo ($W2_{MAX}$) de la porción central (36).
- 40
11. El inserto de corte (24), de acuerdo con la reivindicación 9 o 10, en el que:
- 45 cada borde de corte (44) está formado en la intersección de una superficie de incidencia (48) y una superficie de relieve (50), y
un plano desplazado (P_o) paralelo a uno de los planos bisectores (P_B) y que no interseca el primer triángulo imaginario (T1) interseca una de las tres superficies de localización (42) y la superficie de incidencia (48) de una porción de corte adyacente (38).
- 50
12. El inserto de corte (24) de acuerdo con la reivindicación 11, en el que cada superficie de localización (42) interseca la superficie de relieve (50) de una porción de corte adyacente (38) en una sección transversal tomada a lo largo del plano medio (M).
- 55
13. El inserto de corte (24) de acuerdo con la reivindicación 11 o 12, en el que cada superficie de localización (42) tiene forma de V en una sección transversal tomada a lo largo del plano de desplazamiento (P_o).
14. El inserto de corte (24) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13, en el que cada superficie de localización (42) incluye un par de superficies de flanco de localización (52a, 52b) que se extienden paralelamente a lo largo de un eje de localización (A2).
- 60
15. El inserto de corte (24) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 14, en el que:
el inserto de corte (24) está desprovisto de un agujero de sujeción que se extiende entre las dos superficies laterales opuestas (40) y se abre hacia las mismas.

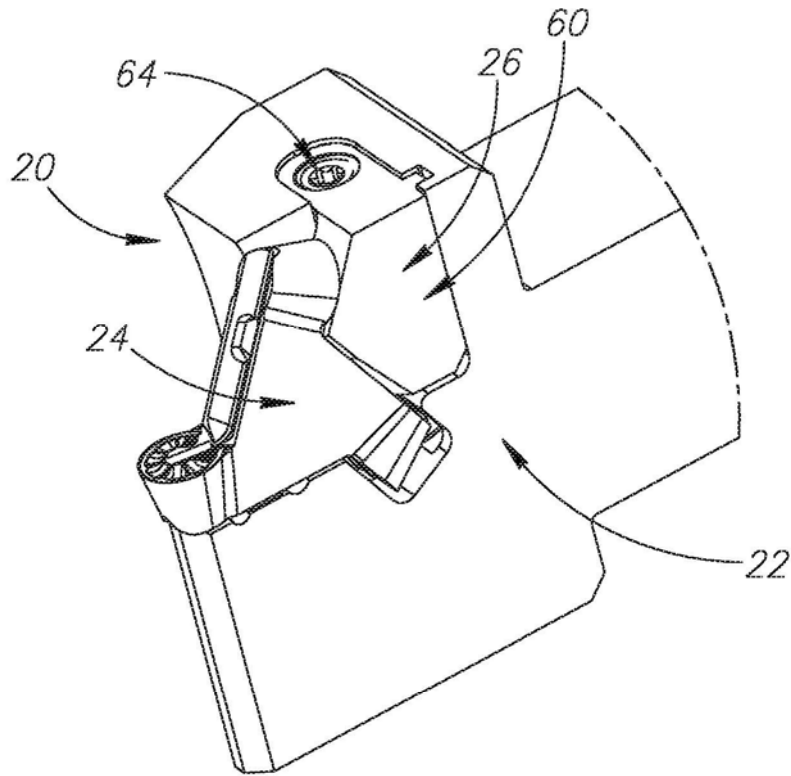


FIG.1

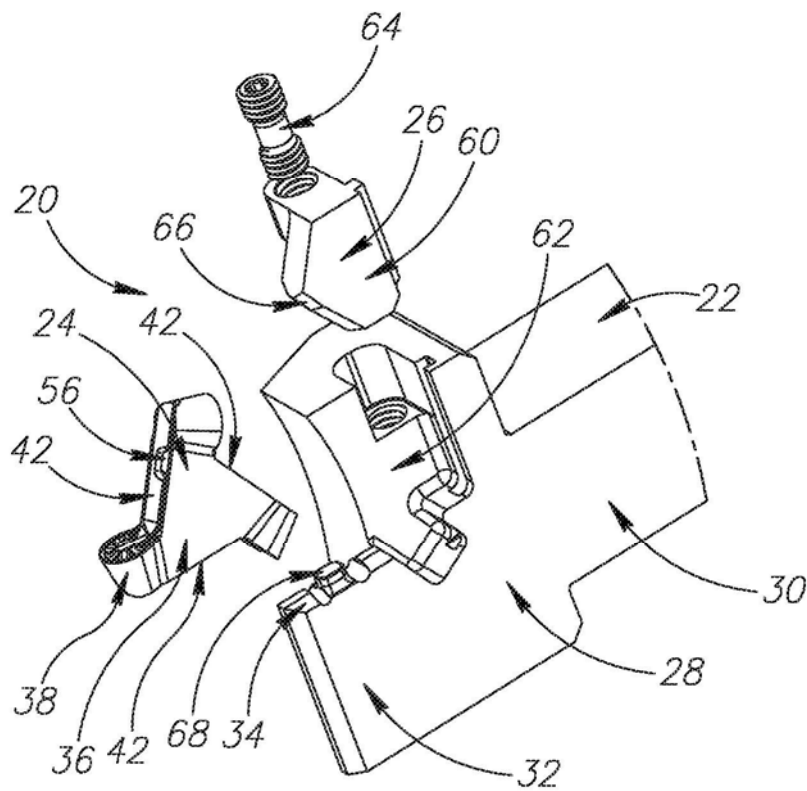


FIG.2

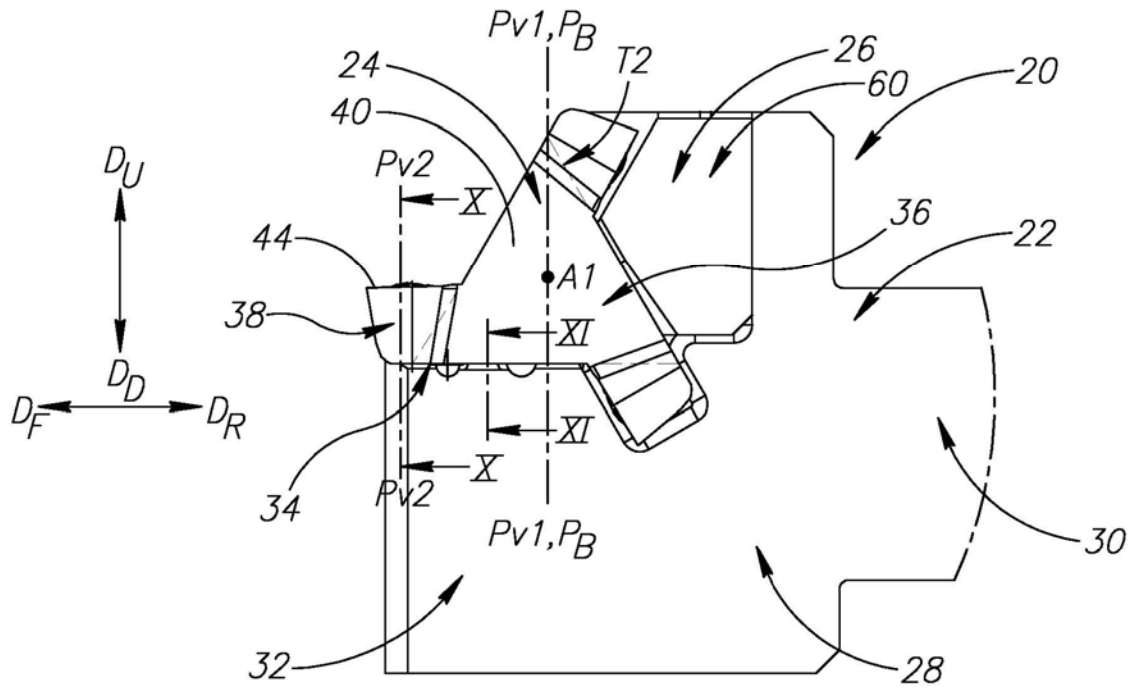


FIG. 3

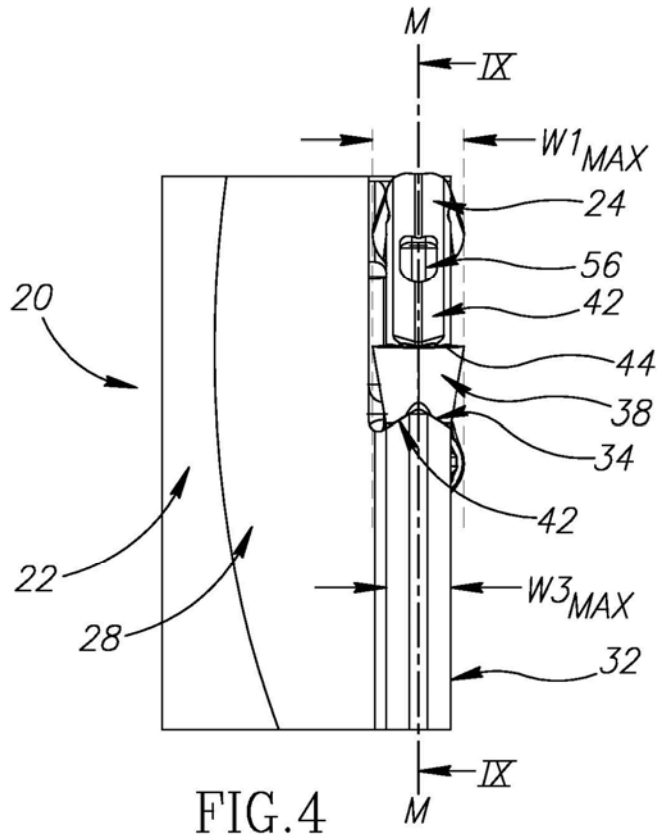


FIG. 4

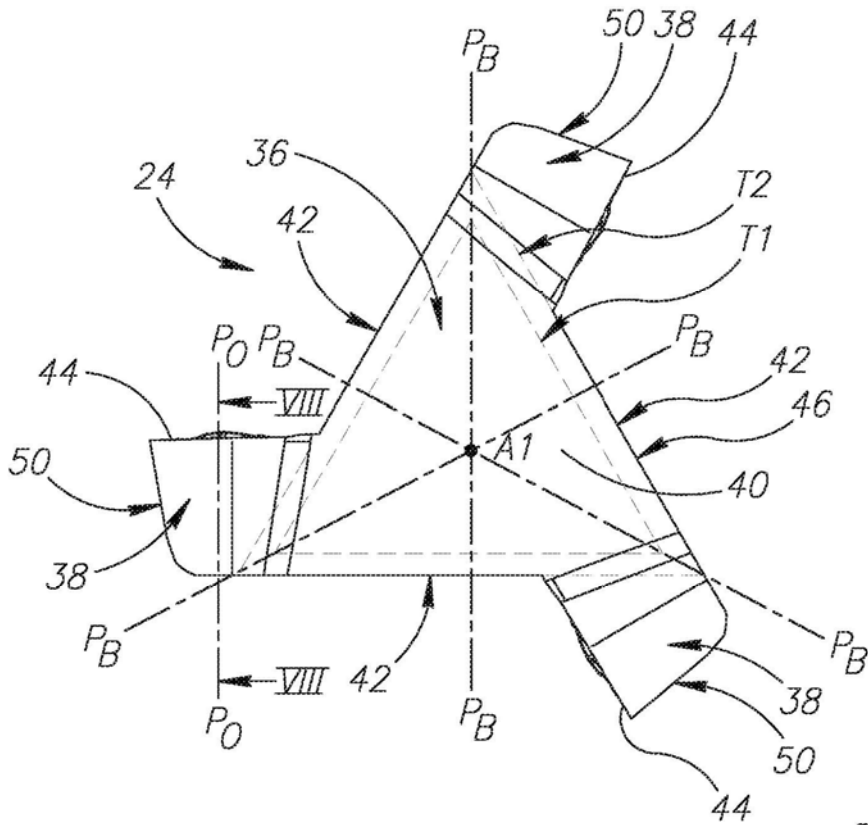


FIG. 5

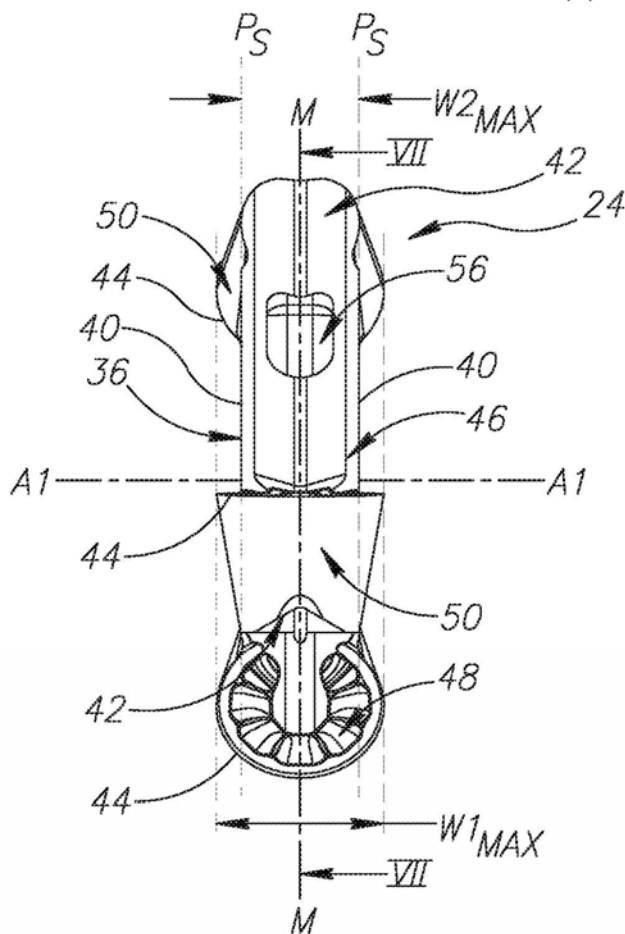


FIG. 6

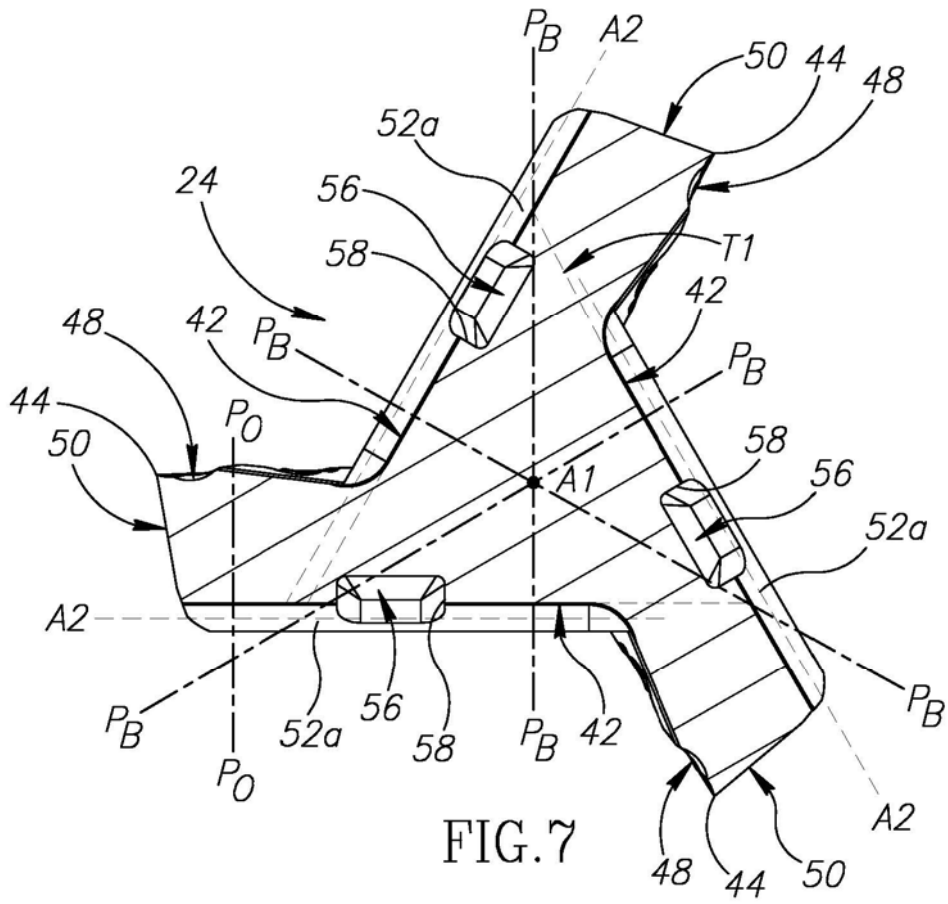


FIG. 7

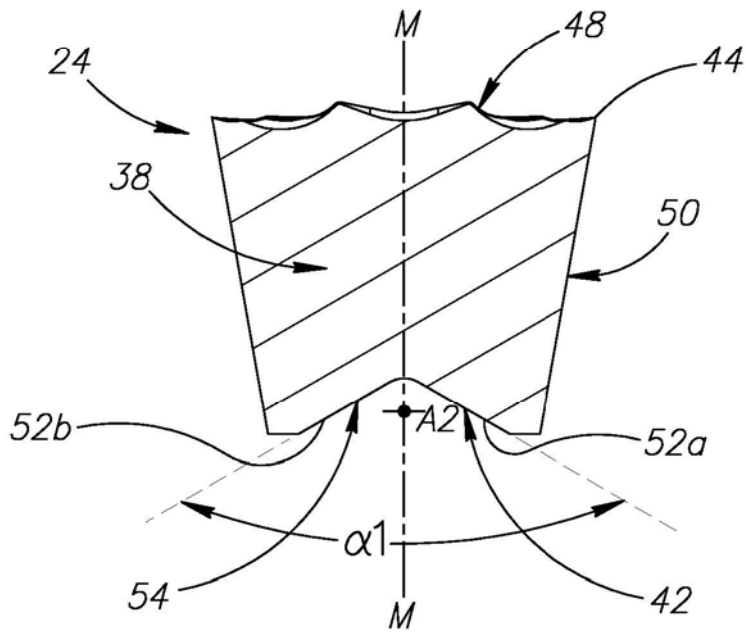


FIG. 8

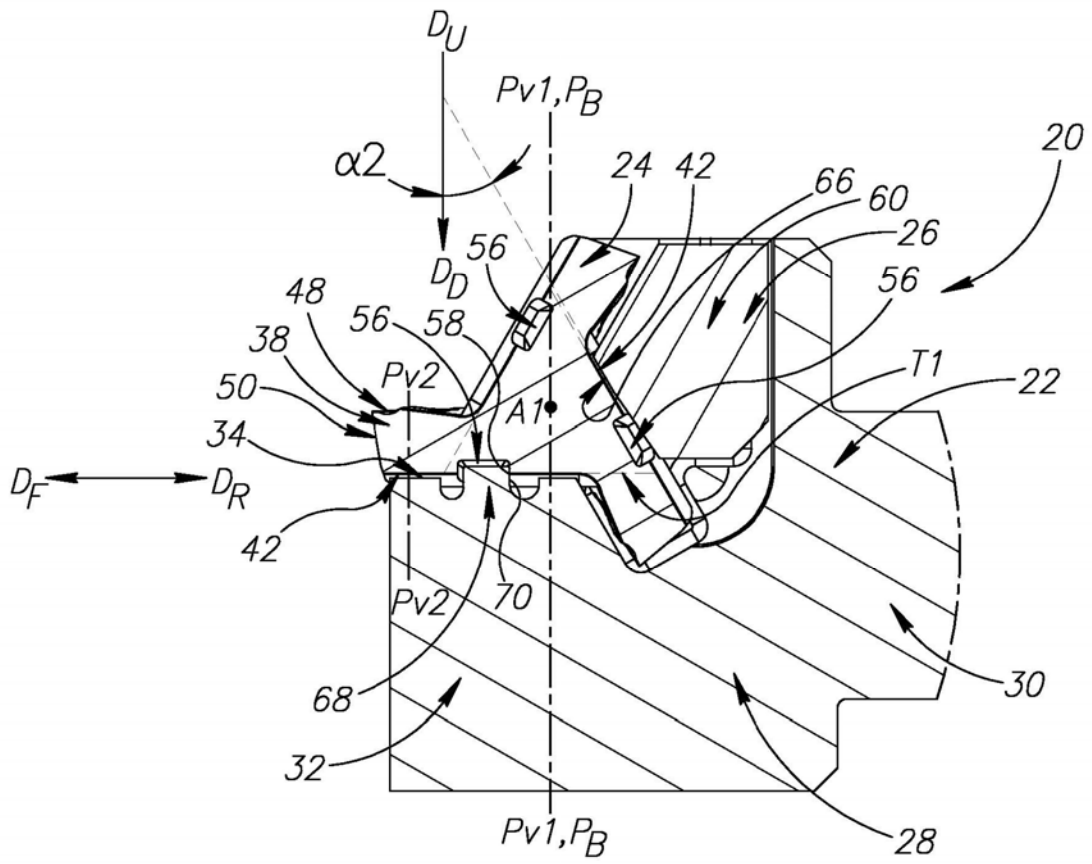


FIG. 9

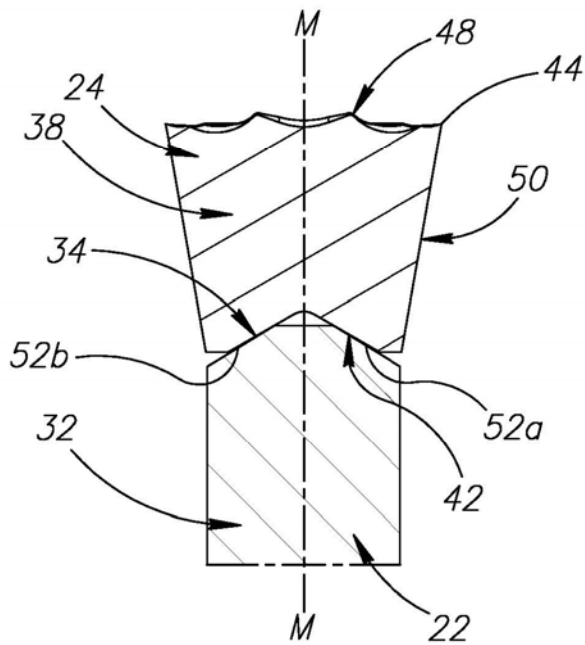


FIG. 10

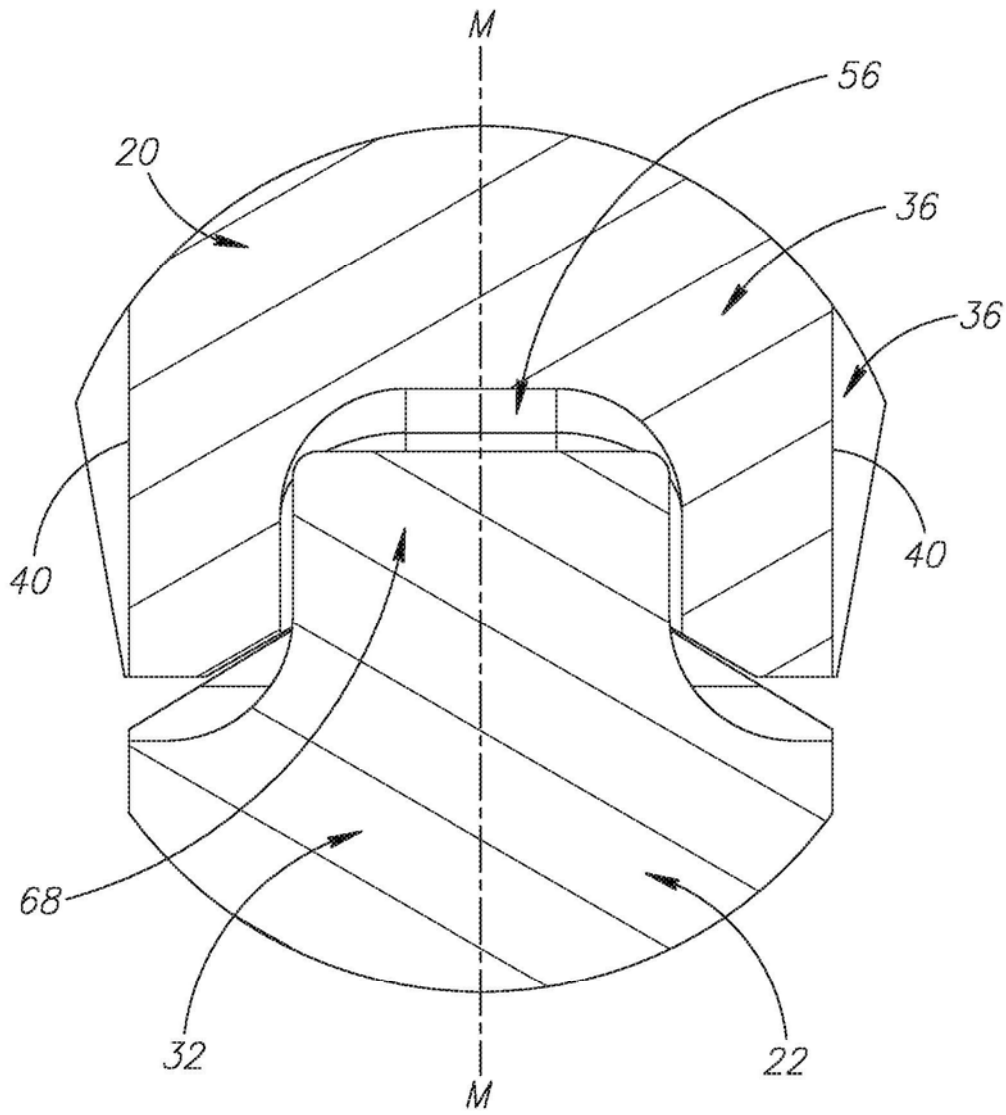


FIG.11