

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 692 285**

51 Int. Cl.:

**B23B 27/16** (2006.01)

**B23B 27/04** (2006.01)

**B23B 29/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.03.2013 PCT/IL2013/050256**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.10.2013 WO13156991**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.03.2013 E 13721111 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.07.2018 EP 2838683**

54 Título: **Herramienta de corte y soporte de herramientas de corte que tiene un pasador de palanca**

30 Prioridad:

**19.04.2012 US 201213450691**

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

**03.12.2018**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**HECHT, GIL**

74 Agente/Representante:

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

ES 2 692 285 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).

HERRAMIENTA DE CORTE Y SOPORTE DE HERRAMIENTAS DE CORTE QUE TIENE  
UN PASADOR DE PALANCA

DESCRIPCIÓN

Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere a herramientas de corte de metal y soportes para insertos de corte, para procesos de corte de metales en general, y a un soporte de herramientas para insertos de corte para operaciones de torneado, en particular.

Antecedentes

- 10 Las herramientas de corte de metal utilizadas en operaciones de torneado, incluyendo los insertos de corte que se encuentran asegurados de forma desmontable en un soporte, han proporcionado desde hace mucho tiempo un material adecuadamente duro, es decir, carburo cementado, en las proximidades del borde de corte, donde el soporte de herramientas de corte, fabricado de un material menos duro, es reutilizable después de retirar un inserto de corte desgastado o dañado.

- 15 Los insertos de corte se sujetan dentro de bolsillos receptores de insertos ubicados en la parte frontal del soporte de herramientas, para sostener y suministrar insertos de corte durante el funcionamiento (por ejemplo, operación de giro). Los soportes para insertos de corte pueden tener un miembro de sujeción en contacto con un orificio en el inserto de corte, sujetando así el inserto de corte en el bolsillo de inserto. Los soportes pueden tener además un miembro de tornillo para ejercer presión sobre el miembro de sujeción para contactar el inserto de corte. Ejemplos de dichos soportes para  
20 herramientas se describen en las siguientes publicaciones: US3,469,296, US3,997,951, US4,166,711, US4,615,650, US6,158,928, US6,582,162 y EP0450542A1.

- 25 Es un objeto de la presente invención proporcionar un soporte de herramientas de corte novedoso mejorado que tiene un pasador de palanca y un miembro de sujeción frontal, y una herramienta de corte que utiliza dicho soporte de herramientas, en particular para insertos de corte con un orificio ciego en su interior. El soporte de herramientas novedoso proporciona una mejor palanca de sujeción aplicada en el inserto de corte.

- 30 El documento JP S49 50576 A divulga un soporte de herramientas de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 que incluye un pasador para asegurar una herramienta de inserto sujeta de forma desmontable en un bolsillo de inserto de un soporte de herramientas. La forma del pasador abre la posibilidad de sujetar la herramienta de inserción en el bolsillo de inserción.

Descripción de la invención

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un soporte de herramientas que comprende las características de la reivindicación 1.

De acuerdo con un aspecto de la invención definido en la reivindicación 4, se proporciona una herramienta de corte que comprende el soporte de herramientas de acuerdo con lo anterior, y un inserto de corte, ubicado en el bolsillo de inserto del soporte de herramientas. La herramienta de corte incluye una primera superficie, una segunda superficie, una superficie periférica que se extiende entre ellas, y un orificio de inserto que se abre al menos a la segunda superficie. El orificio de inserto tiene un eje de orificio central longitudinal perpendicular a las superficies primera y segunda. La superficie periférica tiene al menos una superficie de tope lateral que forma un ángulo de unión de inserto con la segunda superficie.

#### Breve descripción de las figuras

Para una mejor comprensión de la presente invención y para mostrar cómo se puede llevar a cabo en la práctica, se hará referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La Fig. 1 es una vista en perspectiva y en despiece de una herramienta de corte de acuerdo con una realización de la técnica divulgada;

La Fig. 2 es una vista en perspectiva de la herramienta de corte de la Fig. 1, en una posición ensamblada.

La Fig. 3 es una vista en sección transversal de la herramienta de corte de la Fig. 2, en una posición ensamblada, según la línea de corte III-III;

La Fig. 4 es una vista en sección transversal de la herramienta de corte de la Fig. 1, en una posición liberada;

La Fig. 5 es una vista en sección transversal de la herramienta de corte de la Fig. 2, en una posición ensamblada, según la línea de corte V-V.

La Fig. 6 es una vista lateral del pasador de palanca y el miembro de sujeción del soporte de herramientas de la herramienta de corte de la Fig. 1;

La Fig. 7 es una vista en sección transversal del pasador de palanca y el miembro de sujeción mostrado en la Fig. 6, según la línea de corte VII-VII;

La Fig. 8 es una vista en perspectiva de la herramienta de corte de la Fig. 1, con el inserto de corte separado del soporte de herramientas.

La Fig. 9 es una vista superior del soporte de herramientas de la herramienta de corte de la Fig. 8;

La Fig. 10 es una vista en perspectiva del miembro de sujeción del soporte de herramientas de la Fig. 1; y

La Fig. 11 es una vista superior del inserto de corte de la herramienta de corte de la Fig. 1.

Se apreciará que, por simplicidad y claridad de la ilustración, los elementos mostrados en las figuras no han sido dibujados necesariamente a escala. Por ejemplo, las dimensiones de algunos de los elementos pueden exagerarse en relación con otros elementos para mayor claridad, o se pueden incluir varios componentes físicos en un bloque o elemento funcional. Además, cuando se considere apropiado, los números de referencia se pueden repetir entre las figuras para indicar elementos correspondientes o análogos.

#### 10 Descripción detallada de la invención

En la siguiente descripción, varios aspectos de la presente solicitud serán descritos. Para fines explicativos, configuraciones y detalles específicos se exponen con suficiente detalle para proporcionar una comprensión completa de la presente invención. Sin embargo, también será evidente para un experto en la materia que el objeto de la presente invención puede ponerse en práctica sin las configuraciones y detalles específicos presentados en este documento.

La presente invención se refiere a un soporte de herramientas, que tiene un pasador de palanca y un miembro de sujeción delantero, en particular para sujetar insertos de corte con un orificio ciego en la superficie inferior del mismo. La invención también se refiere a una herramienta de corte que incluye un soporte de herramientas de este tipo y un inserto de corte con un orificio que se abre hacia la superficie inferior del mismo, para mecanizar una pieza de trabajo, por ejemplo en operaciones de torneado.

Se llama la atención sobre las Figuras 1-11, que representan diversas vistas de la herramienta de corte y el soporte de herramientas, de acuerdo con una realización de la presente invención. La Figura 1 muestra una vista en perspectiva en despiece ordenado de una herramienta de corte 101, que incluye un soporte de herramientas 100 y un inserto de corte 140. El soporte de herramientas 100 comprende un bolsillo de inserto 102, un pasador de palanca 120 y un miembro de sujeción 130. El bolsillo de inserto 102 incluye una porción posterior de bolsillo de inserto 106 y una superficie frontal de bolsillo de inserto 108.

Una superficie de soporte de bolsillo de inserto 110 se extiende desde el extremo posterior del bolsillo de inserto hacia la superficie frontal de bolsillo de inserto 108, en una dirección hacia delante  $D_F$  (indicada en la Figura 3). Según algunas realizaciones, la superficie frontal de bolsillo de inserto 108 es perpendicular a la superficie de soporte de bolsillo de inserto 110.

Al menos una pared de soporte 112 se extiende desde la superficie de soporte de bolsillo de inserto 110 hasta una superficie superior de bolsillo de inserto 114, en una dirección hacia arriba U. Como se muestra mejor en la Figura 5, al menos una parte de la pared de soporte 112 forma un ángulo de unión de bolsillo  $\beta$  con la superficie de soporte de bolsillo de inserto 110. De acuerdo con una  
 5 realización de la invención, el bolsillo de inserto 102 incluye dos paredes de soporte 112, que convergen hacia atrás en un ángulo de convergencia hacia atrás de pared de soporte  $\gamma$ , cuando se ve perpendicular a la superficie de soporte 110 (Figura 9).

Un rebaje de bolsillo 116 se abre hacia la superficie de soporte de bolsillo de inserto 110, y se extiende hacia abajo desde la superficie de soporte de bolsillo de inserto 110 hacia un suelo de rebaje  
 10 117 del rebaje de bolsillo 116. Según la presente invención, el rebaje de bolsillo 116 se extiende perpendicular a la superficie de soporte de bolsillo de inserto 110. De acuerdo con una realización de la presente invención, el rebaje de bolsillo 116 se extiende paralelo a la superficie frontal de bolsillo de inserto 108.

Un rebaje roscado 118 se abre hacia la superficie frontal de bolsillo de inserto 108 y hacia el rebaje  
 15 de bolsillo 116, entre el suelo de rebaje 117 y la superficie de soporte 110. El rebaje roscado 118 tiene un eje de rebaje roscado T. De acuerdo con algunas de las realizaciones, como se muestra en los dibujos presentes, de manera no vinculante, el eje de rebaje roscado T es perpendicular a la superficie frontal de bolsillo de inserto 108. Además, el eje de rebaje roscado T puede estar en ángulo con respecto a la superficie frontal de bolsillo de inserto 108.

El pasador de palanca 120 está situado dentro del rebaje de bolsillo 116. El pasador de palanca 120  
 20 tiene un extremo superior 125a y un extremo inferior 125b y se extiende a lo largo de un eje longitudinal de pasador de palanca central A. En su extremo superior 125a, el pasador de palanca 120 incluye una porción de cabeza cónica 122, que tiene una superficie de contacto posterior de cabeza de palanca C orientada hacia atrás. La superficie de contacto posterior de cabeza de palanca  
 25 C está situada por encima de la superficie de soporte de bolsillo de inserto 110.

Una superficie frontal de palanca 124 orientada hacia delante se extiende desde la porción de cabeza  
 122 hacia abajo y hacia el eje longitudinal de pasador de palanca A. Al menos una parte de la superficie frontal de palanca 124 se inclina en la dirección del extremo inferior 125b en un ángulo de inclinación  $\delta$  con respecto al eje longitudinal de pasador de palanca A. La superficie frontal de  
 30 palanca 124 tiene una superficie de contacto frontal de palanca H, situada hacia abajo desde la superficie de contacto posterior de cabeza de palanca C, en una primera distancia longitudinal  $h1$ . Un orificio ciego 126 se abre hacia afuera y se extiende desde la superficie frontal de palanca 124, hacia el eje longitudinal de pasador de palanca A y, en general, perpendicular al eje de palanca. Cuando el pasador de palanca 120 se encuentra dentro del rebaje de bolsillo 116, el orificio ciego

126 se sitúa a lo largo del eje de rebaje roscado T. El orificio ciego 126 es preferiblemente sin rosca, de modo que puede recibir libremente una punta de guía 134 de un miembro de sujeción 130, como se describe más adelante.

En su extremo inferior 125b, el pasador de palanca 120 incluye una porción de base ampliada 121.  
 5 Debido a la pendiente descendente de la superficie frontal de palanca 124 hacia el eje longitudinal de pasador de palanca A, la base ampliada 121 puede comprender un rebaje de base 127 que mira en la misma dirección que la superficie frontal de palanca 124 y está más cerca del eje longitudinal de pasador de palanca A que la superficie de contacto frontal de palanca H.

El pasador de palanca 120 también incluye una porción de pivote de balancín 128, que permite el  
 10 movimiento de inclinación del pasador de palanca 120 en una dirección transversal a la superficie frontal de palanca 124, y por lo tanto en las direcciones hacia adelante y hacia atrás  $D_F$ ,  $D_R$ , sobre la porción de pivote de balancín 128, contra el suelo de rebaje de bolsillo 117. Además, el pasador de palanca 120 también incluye una superficie de contacto posterior inferior de palanca G orientada hacia atrás, situada hacia abajo desde la superficie de contacto frontal de palanca H, a una segunda  
 15 distancia longitudinal  $h_2$ . La superficie de contacto posterior inferior de palanca G puede ubicarse formada en la porción de base 121 opuesta al rebaje de base 127. porción de pivote de balancín 128 puede estar, por ejemplo, en forma de un saliente redondeado que se extiende hacia abajo desde la porción de base 121 del pasador de palanca 120, o en la forma de un fondo redondeado del pasador de palanca 120, facilitando un mecanismo de pivote contra el suelo de rebaje de bolsillo 117.

El miembro de sujeción 130 se muestra adicionalmente en una perspectiva detallada en la Figura 10.  
 El miembro de sujeción 130 tiene una forma generalmente cilíndrica, e incluye un primer extremo  
 20 131, un segundo extremo 133, una superficie de rosca 132 y una punta de guía 134. La superficie de rosca 132 se extiende entre los extremos primero y segundo 131, 133. El primer extremo 131 tiene una superficie de contacto de sujeción B. La punta de guía 134 se extiende desde el primer extremo  
 25 131, perpendicular al primer extremo 131. El miembro de sujeción está ubicado dentro del rebaje roscado 118, de manera que la superficie de rosca 132 se engrana con el rebaje roscado 118. En esta posición, la punta de guía 134 se recibe dentro del orificio ciego 126 del pasador de palanca 120, y la superficie de contacto de sujeción B es adyacente a la superficie de contacto frontal de palanca H. El miembro de sujeción 130 se puede insertar en el rebaje roscado 118 mediante un destornillador  
 30 apropiado o una llave a través del segundo extremo 133.

Con referencia a la Figura 8, en la que se representa una vista en perspectiva de la herramienta de corte de la Fig. 1, con el inserto de corte 140 liberado y separado del soporte de herramientas 100. En esta vista, el inserto de corte 140 se muestra desde una perspectiva superior. El inserto de corte 140 incluye una primera superficie 142, una segunda superficie 144, una superficie periférica 146 y

un orificio de inserto 148. La superficie periférica 146 se extiende entre la primera y la segunda superficie 142, 144. El orificio de inserto 148 tiene un eje de orificio central longitudinal I perpendicular a las superficies primera y segunda 142, 144. El orificio de inserto 148 tiene una superficie de contacto posterior de orificio de inserto K en la pared posterior de la misma (no se muestra). El orificio de inserto 148 es un orificio ciego que se abre al menos a la segunda superficie 144. Sin embargo, según algunas realizaciones de la invención, el orificio de inserto 148 puede ser un orificio pasante que se abre tanto a la primera como a la segunda superficie 142, 144.

La superficie periférica 146 incluye al menos una superficie de tope lateral 150, para apoyarse en una pared de soporte 112 del bolsillo de inserto 102. La vista mostrada en la Figura 5 se toma perpendicular a la primera superficie 142 y perpendicular a la línea de intersección 151 entre la primera superficie 142 y la superficie de tope lateral 150. Esta vista representa que la superficie de tope lateral 150 forma un ángulo de unión de inserto  $\alpha$  con la segunda superficie 144. En una realización preferida de la invención, el ángulo de unión de inserto  $\alpha$  se ajusta al ángulo de unión de bolsillo  $\beta$ . El inserto de corte 140 también incluye un borde de corte 152, formado en una porción de la intersección entre la primera superficie 142 y la superficie periférica 146. Según algunas realizaciones de la invención, el inserto de corte 140 incluye dos superficies de tope laterales 150, convergiendo hacia atrás en un ángulo de convergencia hacia atrás de inserto  $\phi$ , visto perpendicular a la primera superficie 142 (Figura 11). El ángulo de convergencia hacia atrás de inserto  $\phi$  se ajusta al ángulo de convergencia hacia atrás de la pared de soporte  $\gamma$ .

La herramienta de corte 101 se puede mover entre una posición liberada y una posición sujeta. En la posición liberada, el inserto de corte 140 puede estar ubicado holgadamente en el bolsillo de inserto 102 del soporte de herramientas 100 (Figura 4), o puede retirarse completamente desde allí (Figura 8). En la posición sujeta (Figuras 2 y 3), el inserto de corte 140 se sujeta en el bolsillo de inserto 102, debido al contacto de sujeción del pasador de palanca 120, como se explica más adelante.

Durante el ensamblaje de la herramienta de corte 101, el inserto de corte 140 se coloca en el bolsillo de inserto 102, de manera que el orificio de inserto 148 recibe la porción de cabeza cónica 122 del pasador de palanca 120. Como se muestra mejor en la Figura 8, antes de la instalación, la porción de cabeza cónica 122 está ubicada sobre la superficie de soporte de bolsillo de inserto 110, y el pasador de palanca 120 puede inclinarse hacia la superficie frontal de bolsillo de inserto 108. Esto permite que el orificio de inserto 148 se coloque sobre la porción de cabeza cónica 122, y permita al inserto de corte 140 encajar en el bolsillo de inserto 102. Durante el ensamblaje del inserto de corte 140, la superficie de contacto posterior de orificio de inserto K puede deslizarse a lo largo de la parte posterior de la porción de cabeza cónica 122 del pasador de palanca 120 en las direcciones hacia abajo y hacia atrás D,  $D_R$ , hasta que el inserto de corte 140 se coloque en el bolsillo de inserto 102.

Por lo tanto, el inserto de corte 140 se puede deslizar fácilmente en su lugar cuando el pasador de

palanca 120 se encuentra en varias posiciones de inclinación, debido a la forma cónica de la porción de cabeza cónica 122.

Con referencia adicional a la Figura 3, el rebaje de bolsillo 116 tiene una superficie de contacto de rebaje de bolsillo J en una pared trasera 138 de la misma. Cuando la herramienta de corte 101 está en la posición sujeta, la segunda superficie 144 del inserto de corte 140 se apoya en la superficie de soporte de bolsillo de inserto 110. El miembro de sujeción 130 se enrosca a través del rebaje roscado 118 en la dirección hacia atrás  $D_R$ , hasta que la superficie de contacto de sujeción B presiona contra la superficie de contacto frontal de palanca H. Por lo tanto, el miembro de sujeción 130 aplica una primera fuerza lateral trasera  $F_{B,H}$  en el pasador de palanca 120 en la superficie de contacto frontal de palanca H.

Se observa que debido a la superficie frontal de palanca 124, el área de contacto entre el pasador de palanca 120 y el miembro de sujeción 130 se minimiza. Además, dado que al menos una porción de la superficie frontal de palanca 124 se inclina en el ángulo de inclinación  $\delta$  hacia el eje longitudinal de pasador de palanca A, se evita el contacto entre la superficie frontal de palanca 124 y la superficie de contacto B, en lugares distintos a la superficie de contacto frontal de palanca H.

La porción de cabeza 122 del pasador de palanca 120 se recibe dentro del orificio de inserto 148, de manera que la superficie de contacto posterior de cabezal de palanca C se presiona contra la superficie de contacto de orificio de inserto K. Por lo tanto, el pasador de palanca 120 aplica una segunda fuerza lateral posterior  $F_{C,K}$  en el inserto de corte 140 en la superficie de contacto de orificio de inserto K. En la posición sujeta, el eje longitudinal de pasador de palanca A coincide sustancialmente con el eje de orificio central longitudinal I.

Además, la superficie de contacto posterior inferior de palanca G presiona contra la superficie de contacto del rebaje de bolsillo J. Por lo tanto, el pasador de palanca 120 aplica una tercera fuerza lateral trasera  $F_{C,J}$  en el rebaje de bolsillo 116 en la superficie de contacto de rebaje de bolsillo J. Debe observarse, que el pasador de palanca 120 se presiona en una sola superficie en su lado frontal (es decir, la superficie de contacto frontal H), y en dos superficies en su lado posterior (es decir, la superficie de contacto posterior de cabeza y la superficie de contacto posterior inferior G). Por lo tanto, se forma una configuración de palanca de pivote en el pasador de palanca 120.

Cuando se aplica la segunda fuerza lateral trasera  $F_{C,K}$  sobre el inserto de corte 140, cada superficie de tope lateral 150 se presiona contra una pared de soporte 112 respectiva, en forma de unión. Dado que el ángulo de unión de inserto  $\alpha$  se ajusta al ángulo de unión de bolsillo  $\beta$ , se logra un tope firme entre el inserto de corte 140 y el bolsillo de inserto 102.



Al sujetar el inserto de corte 140, se aplica una fuerza normal  $F_N$  perpendicular a cada superficie de tope lateral 150, por la respectiva pared de soporte 112. Como se muestra mejor en la Figura 5, debido al ángulo de unión de inserto  $\alpha$  a y al ángulo de unión de bolsillo  $\beta$ , la fuerza normal  $F_N$  tiene un componente de fuerza hacia abajo  $F$ , presionando hacia abajo el inserto de corte 140, manteniendo así el inserto de corte 140 apoyado contra la superficie de soporte de bolsillo de inserto 110. De acuerdo con la disposición geométrica del inserto de corte 140, el componente de fuerza hacia abajo  $F$  es de la siguiente magnitud:  $F = F_N \cos \alpha$ .

Según la presente invención, vista perpendicular al eje de pasador de palanca A, como se muestra mejor en la Figura 3, la primera distancia longitudinal  $h_1$ , entre la superficie de contacto posterior de cabeza de palanca y la superficie de contacto frontal de palanca H, es más pequeña que la segunda distancia longitudinal  $h_2$ , entre la superficie de contacto frontal de palanca H y la superficie de contacto posterior inferior de palanca G. La configuración de la palanca de pivote en el pasador de palanca 120 produce la siguiente relación entre la segunda y la tercera fuerzas laterales traseras  $F_{C,K}$ ,  $F_{G,J}$ , y las distancias longitudinales primera y segunda  $h_1$ ,  $h_2$ :

$$\frac{F_{C,K}}{F_{G,J}} \sim \frac{h_2}{h_1}$$

Por lo tanto, si la primera distancia longitudinal  $h_1$  es más pequeña que la segunda distancia longitudinal  $h_2$ , la segunda fuerza lateral posterior  $F_{C,K}$  es mayor que la tercera fuerza lateral trasera  $F_{G,J}$ . Se debe tener en cuenta que es deseable que el pasador de palanca 120 transfiera la mayor parte posible de la primera fuerza lateral trasera  $F_{B,H}$ , al inserto de corte 140, para reforzar la sujeción del inserto de corte 140 contra las paredes de soporte 112 durante el funcionamiento de la herramienta de corte 101.

Se observa que en la posición sujeta (y, por lo tanto, durante el funcionamiento), el inserto de corte 140 no hace contacto con la porción posterior de bolsillo de inserto 106. Se requiere evitar el contacto entre la porción posterior de bolsillo de inserto 106 y el inserto de corte 140 para evitar una presión directa no deseada sobre el inserto de corte en una dirección perpendicular al borde de corte 152. Tal presión no deseada puede provocar roturas y daños acelerados en el borde de corte 152, por lo que debe evitarse.

De acuerdo con la presente invención, en una nueva vista del inserto de corte 140, perpendicular al eje central I, una tercera distancia longitudinal  $h_3$ , entre la superficie de contacto posterior de orificio de inserto K y la segunda superficie 144, es menor que una cuarta distancia longitudinal  $h_4$ , entre la superficie de contacto posterior del orificio de inserto K y la primera superficie 142. Es deseable aplicar la segunda fuerza lateral posterior  $F_{C,K}$  tan adyacente como sea posible a la segunda superficie 144, para prevenir que un torque ascendente actúe sobre el inserto de corte 140 durante operación.

Cuando el inserto de corte 140 se retira del soporte de herramientas 100, por ejemplo, cuando el borde de corte 152 se ha desgastado, y el inserto de corte 140 se reemplaza, la herramienta de corte 101 se mueve desde la posición sujeta a la posición liberada. Se hace referencia particular a las Figuras 4 y 6-9, que representan varias vistas de la posición liberada de la herramienta de corte 101.

- 5 El miembro de sujeción 130 se mueve en la dirección hacia adelante  $D_F$  a través del rebaje roscado 118, de manera que la punta de guía 134 todavía está localizada parcialmente dentro del orificio ciego 126, sin embargo, la superficie de contacto de sujeción B ya no hace contacto con la superficie de contacto frontal de palanca H. Por lo tanto, el pasador de palanca 120 puede inclinarse libremente en la dirección hacia adelante y hacia atrás  $D_F$ ,  $D_R$  sobre la porción de pivote de balancín 128, dentro  
 10 del rebaje de bolsillo 116. Además, la superficie de contacto de la parte posterior de cabeza de la palanca C ya no presiona contra la superficie de contacto posterior de orificio de inserto K.

De este modo, el inserto de corte 140 puede moverse libremente en la dirección hacia delante  $D_F$  a lo largo de la superficie de soporte 110. El inserto de corte 140 puede moverse hacia adelante hasta que la superficie de contacto posterior de orificio del inserto K se detiene por la superficie de contacto  
 15 posterior de cabezal de palanca C. En la posición liberada, las superficies de tope laterales 150 se desplazan lo suficientemente hacia adelante de las paredes de soporte 112, de modo que el inserto de corte 140 se puede mover en la dirección hacia arriba U hasta que se retire completamente del soporte de herramientas 100. Durante la extracción del inserto de corte 140, la superficie de contacto posterior de orificio de inserto K puede deslizarse a lo largo de la porción de cabeza cónica 122 del  
 20 pasador de palanca 120 en las direcciones hacia arriba y hacia adelante U,  $D_F$ , hasta que el inserto de corte 140 se retire del soporte de herramientas 100.

Con referencia adicional a las Figuras 6 y 7, en la posición liberada, la punta de guía 134 está parcialmente ubicada dentro del orificio ciego 126 del pasador de palanca 120. Por lo tanto, se evita que el pasador de palanca 120 gire alrededor del eje de pasador de palanca A, y de moverse a lo largo  
 25 del eje longitudinal de pasador de la palanca A (es decir, evitar que el pasador de palanca 120 se caiga del rebaje de bolsillo 116). Si el pasador de palanca 120 comienza a girar alrededor de, o se mueve a lo largo del eje longitudinal de pasador de palanca A (p.ej., si el soporte de herramientas 100 se da la vuelta), la punta de guía 134 limita el movimiento del pasador de palanca 120 al detenerse contra las paredes del orificio ciego 126.

- 30 Con referencia adicional a la Figura 4, cuando el soporte de herramientas 100 está en la posición liberada, y el inserto de corte 140 está ubicado en la superficie de soporte de bolsillo de inserto 110, el pasador de palanca 120 se inclina hacia adelante, de manera que el eje longitudinal de pasador de palanca A forma un ángulo de inclinación  $\Theta$  con el eje de orificio central longitudinal I.

En referencia particular a la Figura 9, se representa una vista del bolsillo de inserto 102, perpendicular a la superficie de soporte 110, cuando el soporte de herramientas 100 está en la posición liberada. La porción de cabeza 122 del pasador de palanca 120 se muestra inclinada hacia delante, hacia la superficie frontal de bolsillo de inserto 108. El rebaje de bolsillo 116 tiene una sección transversal sustancialmente ovalada 136, mientras que el pasador de palanca 120 tiene una sección transversal de forma sustancialmente circular 123 (mostrado también en la Figura 7). La forma ovalada del rebaje de bolsillo 116 permite que el pasador de palanca 120 se incline, permitiendo así que la porción de cabeza 122 se mueva hacia atrás y hacia adelante dentro del rebaje de bolsillo 116. Alternativamente, el pasador de palanca 120 puede tener una sección transversal ovalada, con dimensiones más pequeñas más allá de la sección transversal ovalada 136 del rebaje de bolsillo 116, lo que todavía permitiría un movimiento relativo del pasador de palanca 120 dentro del rebaje de bolsillo 116.

Aunque la presente invención se ha descrito con un cierto grado de particularidad, debe entenderse que podrían realizarse diversas alteraciones y modificaciones sin apartarse del alcance de la invención como se reivindica a continuación.

15

**REIVINDICACIONES**

1. Un soporte de herramientas (100) que comprende un bolsillo de inserto (102), un pasador de palanca (120) y un miembro de sujeción (130), el bolsillo de inserto (102) comprende:

5 una superficie frontal de bolsillo de inserto (108), una porción posterior de bolsillo de inserto (106), y una superficie de soporte de bolsillo de inserto (110) que se extiende entre ellas;

una superficie superior de bolsillo de inserto (114), con al menos una pared de soporte (112) que se extiende entre la superficie de soporte de bolsillo de inserto (110) y la superficie superior de bolsillo de inserto (114),

10 un rebaje de bolsillo (116) que se abre y se extiende hacia abajo desde la superficie de soporte de bolsillo de inserto (110); y

un rebaje roscado (118) que se abre hacia la superficie frontal de bolsillo de inserto (108) y el rebaje de bolsillo (116), teniendo el rebaje roscado (118) un eje de rebaje roscado (T);

15 estando el pasador de palanca (120) ubicado dentro del rebaje de bolsillo (116) y teniendo un extremo superior (125a), un extremo inferior (125b) y un eje longitudinal de pasador de palanca (A), comprendiendo el pasador de palanca (120):

20 una porción de cabeza (122) en el extremo superior (125a), teniendo la porción de cabeza (122) una superficie de contacto posterior de cabeza de palanca (C) situada encima de la superficie de soporte de bolsillo de inserto (110);

25 una superficie frontal de palanca (124), que se extiende hacia abajo desde la porción de cabeza (122), al menos una parte de la superficie frontal de palanca (124) inclinada en un ángulo de inclinación ( $\delta$ ) con respecto al eje longitudinal de pasador de palanca (A), la superficie frontal de palanca (124) que tiene sobre ella una superficie de contacto frontal de palanca (H), situada hacia abajo desde la superficie de contacto posterior de cabeza de palanca (C) en una primera distancia longitudinal ( $h_1$ );

un orificio ciego (126) que se abre hacia, y se extiende desde, la superficie frontal de palanca (124) hacia el eje longitudinal de pasador de palanca (A), el orificio ciego (126) localizado a lo largo del eje de rebaje roscado (T);

30 una porción de base (121) en el extremo inferior (125b) provista con una porción de pivote de balancín (128) para permitir la inclinación del pasador de

palanca (120) alrededor de la porción de pivote de balancín (128), en las direcciones hacia adelante y hacia atrás ( $D_F$ ,  $D_R$ ); y

una superficie de contacto posterior inferior de palanca (G), situada hacia abajo desde la superficie de contacto frontal de palanca (H) en una segunda distancia longitudinal ( $h_2$ ); y

el miembro de sujeción (130) que comprende un primer extremo (131) que tiene una superficie de contacto de sujeción (B), un segundo extremo (133), una superficie de rosca (132) que se extiende entre los extremos primero y segundo (131, 133). Una punta de guía (134) que se extiende desde el primer extremo (131), la superficie de rosca (132) se acopla con el rebaje roscado (118), la punta de guía (134) está ubicado dentro del orificio ciego (126) y la superficie de contacto de sujeción (B) es adyacente a la superficie de contacto frontal de palanca (H);

caracterizado porque

la primera distancia longitudinal ( $h_1$ ) es menor que la segunda distancia longitudinal ( $h_2$ ), extendiéndose el rebaje de bolsillo (116) perpendicularmente a la superficie de soporte de bolsillo de inserto (110).

2. El soporte de herramientas (100) según la reivindicación 1, en el que al menos una porción de cada una de al menos una pared de soporte (112) forma un ángulo de unión ( $\beta$ ) con la superficie de soporte de bolsillo de inserto (110).
3. El soporte de herramientas (100) según una cualquiera de las reivindicaciones 1-2, en el que el bolsillo de inserto (102) comprende dos paredes de soporte (112), convergentes hacia atrás en un ángulo de convergencia de la pared de soporte ( $\gamma$ ), en una vista tomada perpendicular a la superficie de soporte (110).
4. Una herramienta de corte (101) que comprende un soporte de herramientas (100) según la reivindicación 1, y un inserto de corte (140), ubicado en el bolsillo de inserto (102) del soporte de herramientas (100), comprendiendo el inserto de corte (140) una primera superficie (142), una segunda superficie (144), una superficie periférica (146) que se extiende entre ellas, y un orificio de inserto (148) que se abre hacia al menos la segunda superficie (144), teniendo el orificio de inserto (148) el eje del orificio (I) perpendicular a las superficies primera y segunda (142, 144), teniendo la superficie periférica (146) al menos

una superficie de tope lateral (150) formando un ángulo de unión ( $\alpha$ ) con la segunda superficie (144).

5. La herramienta de corte (101) según la reivindicación 4, en la que el rebaje de bolsillo (116) tiene una superficie de contacto de rebaje del bolsillo (J) en la pared posterior (138) de la misma, y el orificio de inserto (148) tiene una superficie de contacto posterior de orificio de inserto (K), el ángulo de unión de inserto ( $\alpha$ ) conforma un ángulo de unión de bolsillo ( $\beta$ ), y en donde en una posición sujeta de la herramienta de corte (101):

la segunda superficie (144) se apoya en la superficie de soporte de bolsillo de inserto (110);

la porción de cabeza (122) está ubicada dentro del orificio del inserto (148), de manera que la superficie de contacto posterior del cabeza de palanca (C) presiona contra la superficie de contacto posterior de orificio de inserto (K);

la superficie de contacto de sujeción (B) del miembro de sujeción (130) presiona contra la superficie de contacto frontal de palanca (H);

la superficie de contacto posterior inferior de palanca (G) presiona contra la superficie de contacto de rebaje de bolsillo (J);

cada superficie de tope lateral (150) se presiona contra una pared de soporte (112) asociada, en forma de unión; y

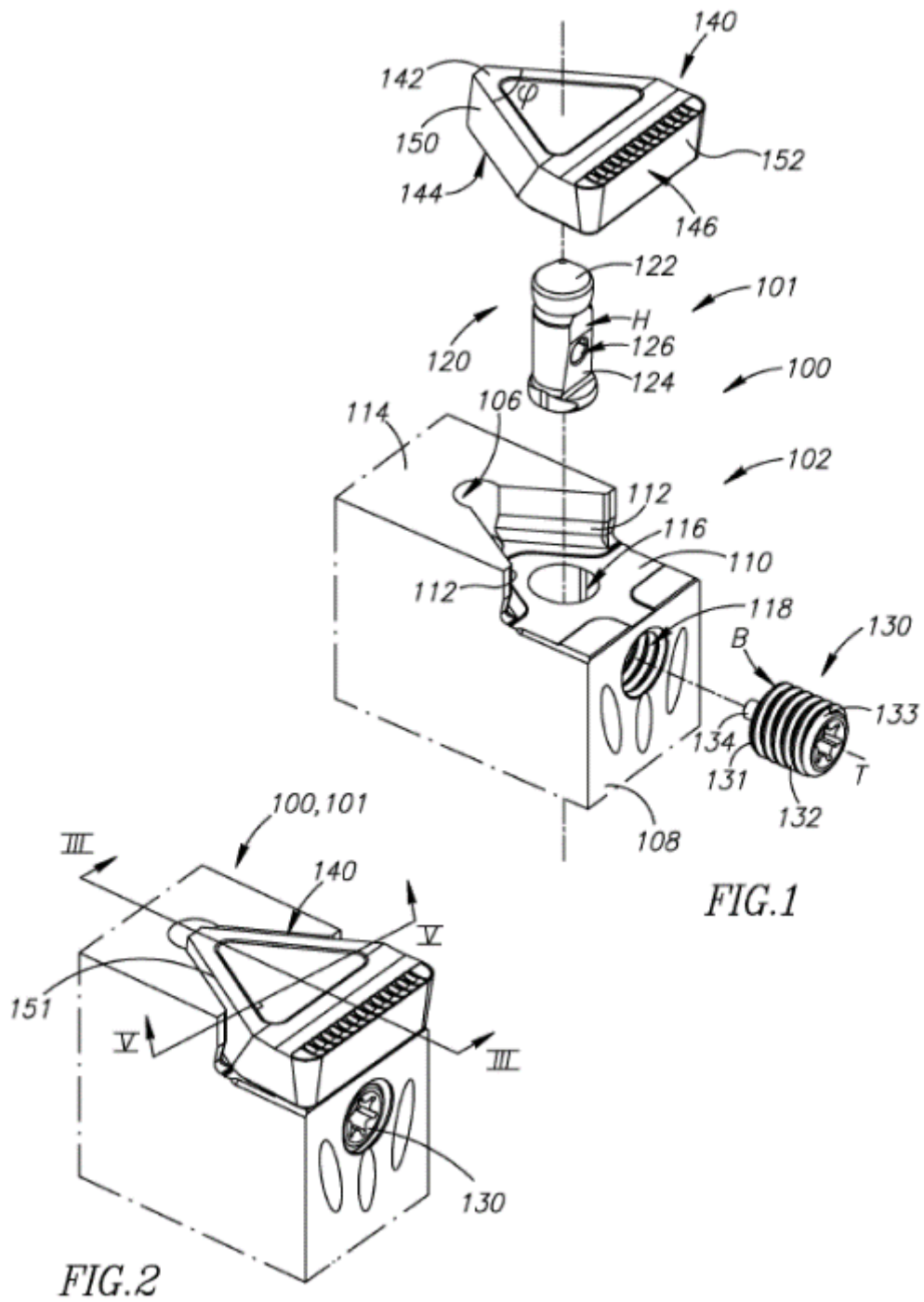
una tercera distancia longitudinal ( $h_3$ ) entre la superficie de contacto de orificio de inserto (K) y la segunda superficie (144) es menor que una cuarta distancia longitudinal ( $h_4$ ) entre la superficie de contacto posterior de orificio de inserto (K) y la primera superficie (142).

6. La herramienta de corte (100) según la reivindicación 5, en la que el miembro de sujeción (130) aplica una primera fuerza lateral hacia atrás ( $F_{B,H}$ ) sobre el pasador de palanca (120) en la superficie de contacto frontal de palanca (H).

7. La herramienta de corte (101) según una cualquiera de las reivindicaciones 5-6, en la que el pasador de palanca (120) aplica una segunda fuerza lateral hacia atrás ( $F_{C,K}$ ) en el inserto de corte (140) en la superficie de contacto posterior de orificio del inserto (K).

8. La herramienta de corte (101) según una cualquiera de las reivindicaciones 5-7, en la que el pasador de palanca (120) aplica una tercera fuerza lateral hacia atrás ( $F_{G,J}$ ) en el rebaje de bolsillo (116) en la superficie de contacto de rebaje de bolsillo (J).

9. La herramienta de corte (101) según una cualquiera de las reivindicaciones 5-8, en la que en la posición sujeta, el eje longitudinal de pasador de palanca (A) coincide sustancialmente con el eje de orificio central longitudinal (I), y  
5 en la que en una posición liberada, el inserto de corte (140) está ubicado en la superficie de soporte de bolsillo de inserto (110), el eje longitudinal de pasador de palanca (A) forma un ángulo de inclinación ( $\Theta$ ), con el eje de orificio central longitudinal (I).
10. La herramienta de corte (101) según una cualquiera de las reivindicaciones 5-9, en la que cada pared de soporte (112) aplica una fuerza normal ( $F_N$ ) en la superficie de tope (150) asociada, siendo la fuerza normal ( $F_N$ ) perpendicular a la superficie de tope (150) asociada y  
10 teniendo un componente de fuerza hacia abajo (F) con una magnitud de:  $F_N \cos \alpha$ .
11. La herramienta de corte (101) según una cualquiera de las reivindicaciones 4-10, en la que el orificio de inserto (148) es un orificio ciego que se abre a la segunda superficie (144).
- 15 12. La herramienta de corte (101) según una cualquiera de las reivindicaciones 4-11, en la que el orificio de inserto (148) es un orificio pasante que se abre a la primera superficie (142) y a la segunda superficie (142).
- 20 13. La herramienta de corte (101) según una cualquiera de las reivindicaciones 4-12, en la que el inserto de corte (140) comprende dos superficies de tope laterales (150), que convergen hacia atrás en un ángulo de convergencia hacia atrás de inserto ( $\varphi$ ), en una vista tomada perpendicularmente a la primera superficie (142).
- 25 14. La herramienta de corte (101) según la reivindicación 13, en la que el ángulo de convergencia hacia atrás de inserto ( $\varphi$ ) se ajusta al ángulo de convergencia hacia atrás de la pared de soporte ( $\gamma$ ).





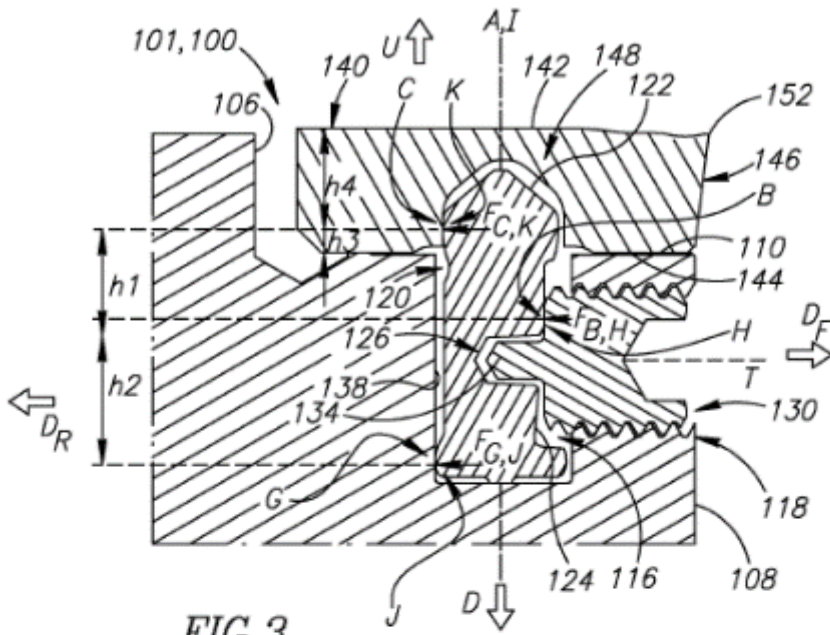


FIG. 3

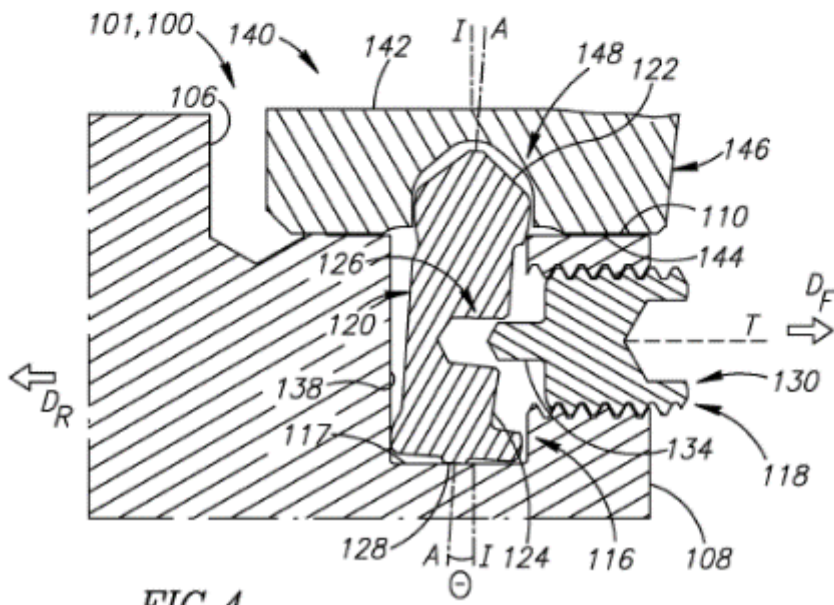


FIG. 4

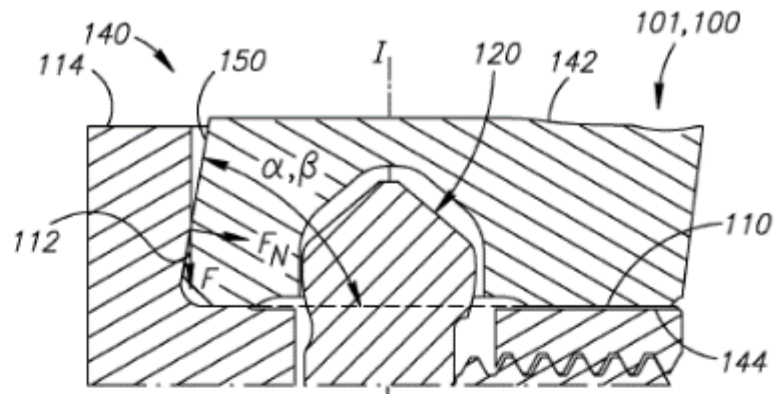


FIG. 5

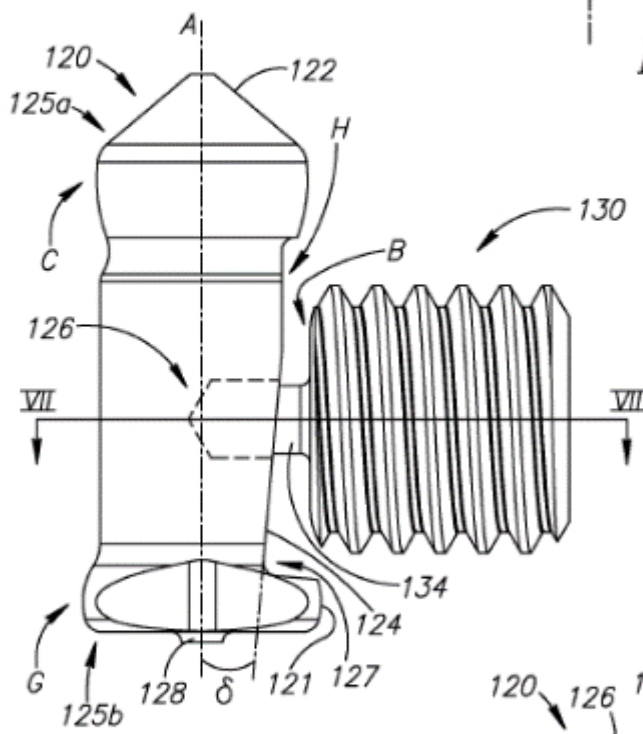


FIG. 6

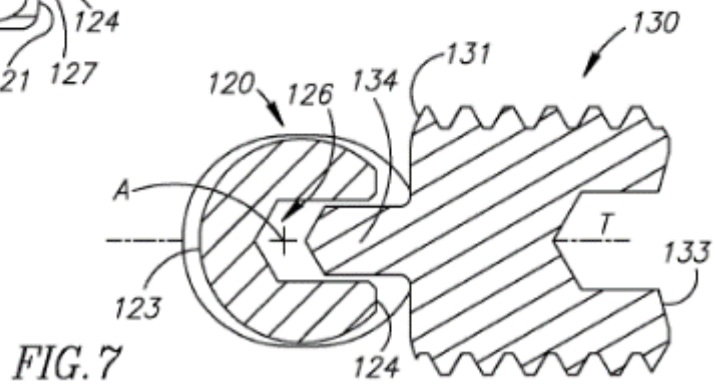


FIG. 7

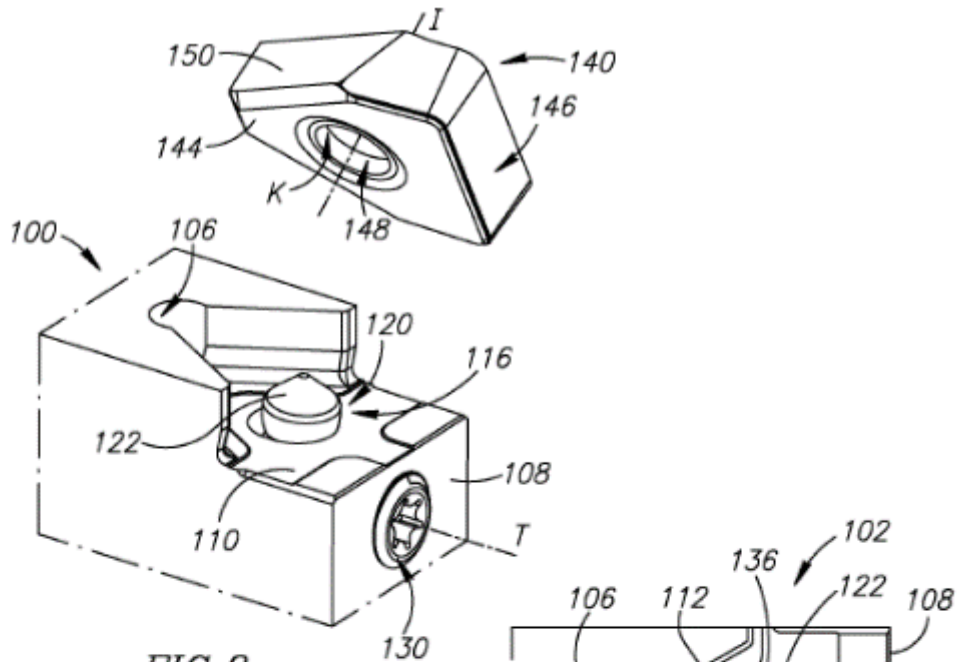


FIG. 8

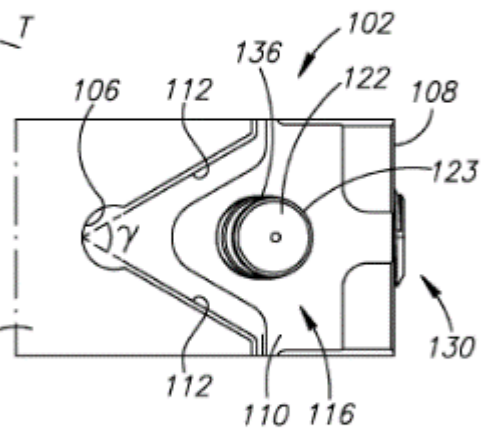


FIG. 9

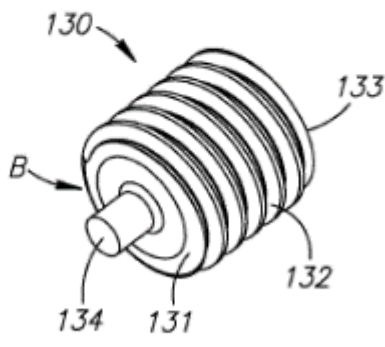


FIG. 10

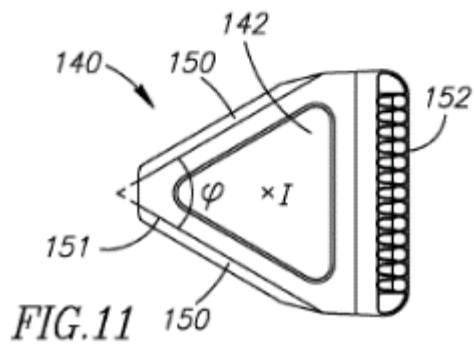


FIG. 11