

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 669 206**

51 Int. Cl.:

**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: **12.11.2012 PCT/IL2012/050455**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.06.2013 WO13084222**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.11.2012 E 12809357 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.02.2018 EP 2788137**

54 Título: **Soporte de herramientas y método de sujeción de un inserto de corte en el mismo**

30 Prioridad:

**08.12.2011 US 201161568532 P**

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

**24.05.2018**

73 Titular/es:

**ISCAR LTD. (100.0%)**

**P.O. Box 11  
24959 Tefen, IL**

72 Inventor/es:

**HECHT, GIL**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 669 206 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**

Soporte de herramientas y método de sujeción de un inserto de corte en el mismo

**Campo de la invención**

5 La presente invención se refiere a un soporte de herramientas según el preámbulo de la reivindicación 1 para usar en procesos de corte de metales en general y, de forma específica, en operaciones de ranurado, torneado y separación, y a un método de sujeción de un inserto de corte en un soporte de herramientas según el preámbulo de la reivindicación 10, tal como se da a conocer en US 6.814.526.

**Antecedentes de la invención**

10 En el sector de los soportes de herramientas usados en operaciones de ranurado, torneado y separación existen numerosos ejemplos de insertos de corte que quedan sujetos en una cavidad de alojamiento de inserto de un soporte de herramientas que tiene una superficie de sujeción de cavidad superior y una superficie de soporte de cavidad inferior. Parte de estos soportes de herramientas están configurados de modo que una fuerza de sujeción se aplica de manera activa para sujetar el inserto de corte entre la superficie de sujeción de cavidad superior y la superficie de soporte de cavidad inferior.

15 US 5.360.298 describe un soporte de herramientas que tiene un elemento 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 soporte de herramientas asociada a la superficie de sujeción de cavidad superior, biseca una ranura de sujeción que se extiende hacia atrás desde la cavidad de alojamiento de inserto y se une a un orificio roscado en una parte inferior del soporte de herramientas asociada a la superficie de soporte de cavidad inferior. El tornillo de sujeción se aprieta para sujetar el inserto de corte en la cavidad de alojamiento de inserto.

20 US 6.814.526 también da a conocer un soporte de herramientas de este tipo que tiene un elemento de sujeción en forma de barra de tracción y un elemento de bloqueo en forma de tornillo de bloqueo. La barra de tracción comprende una cabeza y una caña, teniendo la caña una parte extrema roscada distal con respecto a la cabeza. La caña biseca una ranura de sujeción que se extiende hacia atrás desde la cavidad de alojamiento de inserto y está retenida con enroscamiento en una parte superior del soporte de herramientas asociada a la superficie de sujeción de cavidad superior. La cabeza está dispuesta en una parte inferior del soporte de herramientas asociada a la superficie de soporte de cavidad inferior, y el tornillo de bloqueo se une funcionalmente a la cabeza para sujetar el inserto de corte en la cavidad de alojamiento de inserto.

25 US 6.139.227 también describe un soporte de este tipo que tiene un elemento de sujeción en forma de una varilla de transmisión y un elemento de bloqueo en forma de leva excéntrica. La varilla de transmisión está retenida de forma deslizable en un primer orificio en una parte inferior del soporte de herramientas asociada a la superficie de soporte de cavidad inferior. El primer orificio interseca una ranura de sujeción dispuesta hacia atrás con respecto a la cavidad de alojamiento de inserto, sobre la que está dispuesta una parte superior del soporte de herramientas asociada a la superficie de sujeción de cavidad superior. La leva excéntrica está dispuesta en un segundo orificio transversal con respecto al primer orificio en la parte inferior del soporte de herramientas y está unida funcionalmente a la varilla de transmisión para sujetar el inserto de corte en la cavidad de alojamiento de inserto.

Un objetivo de la presente invención consiste en dar a conocer un soporte de herramientas mejorado.

30 Otro objetivo de la presente invención consiste en dar a conocer un soporte de herramientas que tiene un tornillo de bloqueo accesible desde al menos una superficie lateral.

Otro objetivo adicional de la presente invención consiste en dar a conocer un soporte de herramientas con una transmisión óptima de una fuerza de sujeción y una sujeción activa eficaz de un inserto de corte.

Otro objetivo adicional de la presente invención consiste en dar a conocer un soporte de herramientas con un nivel ventajosamente alto de repetibilidad de sujeción de un inserto de corte.

45 **Resumen de la invención**

Según la presente invención, se da a conocer un soporte de herramientas, que comprende:

50 un cuerpo principal que tiene un cabezal de soporte que se extiende en alejamiento con respecto a un vástago de soporte en una dirección hacia delante, teniendo el cabezal de soporte una cavidad de alojamiento de inserto en un extremo anterior del mismo, estando orientada una superficie de soporte de cavidad sustancialmente en una dirección hacia arriba;

un elemento de sujeción retenido sin enroscamiento en el cabezal de soporte y dispuesto totalmente hacia atrás con respecto a la superficie de soporte de cavidad; y

un elemento de bloqueo unido funcionalmente a una superficie de apoyo individual del elemento de sujeción, en el que:

el elemento de sujeción tiene forma de pasador de sujeción que tiene una caña de pasador y una cabeza de pasador, y la caña de pasador está retenida de forma deslizante en un orificio pasante en el cabezal de soporte;

5 la superficie de apoyo está orientada generalmente hacia arriba; y

el soporte de herramientas está configurado para dirigir una fuerza de sujeción hacia la superficie de soporte de cavidad y para sujetar un inserto de corte contra la misma,

caracterizado por que

10 la superficie de apoyo forma una parte de un hueco de caña en la caña de pasador y la cabeza de pasador tiene una superficie inferior de cabeza inmediatamente adyacente a la caña de pasador orientada en una dirección hacia abajo.

También según la presente invención, se da a conocer un método de sujeción de un inserto de corte en un soporte de herramientas, comprendiendo el soporte de herramientas:

15 un cuerpo principal que tiene un cabezal de soporte que se extiende en alejamiento con respecto a un vástago de soporte en una dirección hacia delante, teniendo el cabezal de soporte una cavidad de alojamiento de inserto en un extremo anterior del mismo, estando orientada una superficie de soporte de cavidad sustancialmente en una dirección hacia arriba;

un elemento de sujeción retenido sin enroscamiento en el cabezal de soporte; y

20 un elemento de bloqueo unido funcionalmente a una superficie de apoyo individual del elemento de sujeción, en el que la superficie de apoyo está orientada generalmente hacia arriba,

en el que:

el elemento de sujeción tiene forma de pasador de sujeción que tiene una caña de pasador y una cabeza de pasador, y la caña de pasador está retenida de forma deslizante en un orificio pasante en el cabezal de soporte;

25 el inserto de corte tiene una primera y segunda superficies de inserto opuestas, con un borde de corte funcional asociado a la primera superficie de inserto; y

la cavidad de alojamiento de inserto incluye una superficie de sujeción de cavidad y la superficie de sujeción de cavidad contacta ejerciendo sujeción con la primera superficie de inserto,

comprendiendo el método las etapas de:

30 disponer el inserto de corte de forma adyacente al extremo anterior del cabezal de soporte, con una parte de la segunda superficie de inserto en contacto con la superficie de soporte de cavidad;

deslizar el inserto de corte en una dirección hacia atrás en la cavidad de alojamiento de inserto; y

accionar el elemento de bloqueo hasta que se aplica una fuerza de sujeción entre la segunda superficie de inserto y la superficie de soporte de cavidad,

caracterizado por que

35 la superficie de apoyo forma una parte de un hueco de caña en la caña de pasador y la cabeza de pasador tiene una superficie inferior de cabeza inmediatamente adyacente a la caña de pasador orientada en una dirección hacia abajo.

Por lo tanto, una herramienta de corte según la presente invención puede comprender la unidad de soporte de herramientas mencionada anteriormente y un inserto de corte retenido mediante sujeción en la cavidad de alojamiento de inserto entre la superficie de soporte de cavidad y la superficie de sujeción de cavidad, en la que:

40 el elemento de sujeción está retenido sin enroscamiento en el cabezal de soporte y

el elemento de bloqueo ocupa el orificio de bloqueo y está unido a la superficie de apoyo del elemento de sujeción para aplicar de este modo dicha fuerza de apoyo.

el elemento de bloqueo ocupa el orificio de bloqueo y está unido a la superficie de apoyo del elemento de sujeción para aplicar de este modo dicha fuerza de apoyo.

#### **Breve descripción de los dibujos**

45 A efectos de mejorar su comprensión, a continuación se describirá la invención, solamente a título de ejemplo,

haciendo referencia a los dibujos que se acompañan, en los que las líneas de puntos y rayas representan los límites de corte de vistas parciales de un elemento, y en los que:

la Fig. 1 es una vista en perspectiva de una herramienta de corte según algunas realizaciones de la presente invención;

5 la Fig. 2 es una vista lateral de la herramienta de corte mostrada en la Fig. 1;

la Fig. 3 es una vista lateral de un soporte de herramientas según algunas realizaciones de la presente invención;

la Fig. 4 es una vista superior del soporte de herramientas mostrado en la Fig. 3, sin un elemento de sujeción;

la Fig. 5 es una vista en sección parcial del soporte de herramientas mostrado en la Fig. 4 tomada a lo largo de la línea V-V;

10 la Fig. 6 es una vista en detalle del soporte de herramientas mostrado en la Fig. 5;

la Fig. 7 es una vista lateral de un elemento de sujeción según algunas realizaciones de la presente invención; y

la Fig. 8 es una vista lateral de un elemento de bloqueo según algunas realizaciones de la presente invención.

### Descripción detallada de la invención

15 Se hace referencia en primer lugar a las Figs. 1 y 2, que muestran una herramienta 20 de corte según algunas realizaciones de la presente invención. La herramienta 20 de corte comprende un soporte 22 de herramientas y un inserto 24 de corte fijado de forma amovible en el soporte 22 de herramientas.

20 Tal como se muestra en las Figs. 3 y 4, el soporte 22 de herramientas, que puede estar fabricado a partir de acero endurecido, tiene un cuerpo principal 26 con un cabezal 28 de soporte que se extiende en alejamiento con respecto a un vástago 30 de soporte en una dirección F hacia delante, teniendo el cabezal 28 de soporte una cavidad 32 de alojamiento de inserto en su extremo anterior 34, con una superficie 36 de soporte de cavidad orientada sustancialmente en una dirección U hacia arriba.

En algunas realizaciones de la presente invención, el cabezal 28 de soporte puede estar fijado de forma rígida al vástago 30 de soporte.

25 Tal como se muestra en la Fig. 5, la superficie 36 de soporte de cavidad puede tener forma general de V vista desde una posición anterior con respecto a la cavidad 32 de alojamiento de inserto.

Tal como se muestra en las Figs. 1 y 2, el inserto 24 de corte, que puede estar fabricado mediante prensado y sinterizado de un carburo cementado, tiene una primera y segunda superficies 38, 40 de inserto opuestas, con un borde 42 de corte funcional asociado a la primera superficie 38 de inserto y con la segunda superficie 40 de inserto en contacto por sujeción con la superficie 36 de soporte de cavidad.

30 El soporte 22 de herramientas está configurado para dirigir una fuerza f de sujeción hacia la superficie 36 de soporte de cavidad y para sujetar el inserto 24 de corte contra la misma.

En algunas realizaciones de la presente invención, la cavidad 32 de alojamiento de inserto puede incluir una superficie 44 de sujeción de cavidad orientada sustancialmente en una dirección D hacia abajo y que contacta ejerciendo sujeción con la primera superficie 38 de inserto.

35 Debe entenderse que, en toda la descripción y las reivindicaciones de la presente invención, la dirección D hacia abajo es generalmente opuesta con respecto a la dirección U hacia arriba, y la dirección F hacia delante es generalmente perpendicular con respecto a las direcciones U, D hacia arriba y hacia abajo.

40 Tal como se muestra en la Fig. 3, una ranura 46 de sujeción puede extenderse en alejamiento con respecto a la cavidad 32 de alojamiento de inserto en una dirección R hacia atrás, con la superficie 36 de soporte de cavidad y la superficie 44 de sujeción de cavidad separadas por un plano P1 de ranura que biseca longitudinalmente la ranura 46 de sujeción.

Debe entenderse que, en toda la descripción y las reivindicaciones de la presente invención, la dirección R hacia atrás es generalmente opuesta con respecto a la dirección F hacia delante.

45 En algunas realizaciones de la presente invención, la superficie 44 de sujeción de cavidad puede estar conformada como una mordaza 48 de sujeción alargada que tiene un eje A1 de giro elástico adyacente a un extremo posterior 74 de la ranura 46 de sujeción, quedando sujeto de forma activa el inserto 24 de corte entre la superficie 44 de sujeción de cavidad y la superficie 36 de soporte de cavidad.

Debe entenderse que, en toda la descripción y las reivindicaciones de la presente invención, el término "sujeto de forma activa" indica la aplicación de la fuerza f de sujeción que debe superar la 'elasticidad' de la mordaza 48 de

sujeción alargada y desplazar la mordaza 48 de sujeción alargada alrededor de su eje A1 de giro elástico antes de que pueda producirse la sujeción del inserto 24 de corte.

Asimismo, en algunas realizaciones de la presente invención, el inserto 24 de corte puede tener forma de cuchilla y puede ser adecuado para realizar operaciones de ranurado, torneado y separación.

- 5 Un elemento 50 de sujeción está retenido sin enroscamiento en el cabezal 28 de soporte a través de su superficie superior 29 y está dispuesto totalmente hacia atrás con respecto a la superficie 36 de soporte de cavidad.

- 10 Un elemento 52 de bloqueo está unido funcionalmente a una superficie 54 de apoyo individual del elemento 50 de sujeción, estando orientada la superficie 54 de apoyo generalmente hacia arriba, indicando el término "generalmente hacia arriba" una dirección que forma un ángulo más pequeño que 45° con la dirección U hacia arriba.

Un método de sujeción del inserto 24 de corte en el soporte 22 de herramientas comprende las etapas de:

disponer el inserto 24 de corte de forma adyacente al extremo anterior 34 del cabezal 28 de soporte con una parte de la segunda superficie 40 de inserto en contacto con la superficie 36 de soporte de cavidad,

- 15 deslizar el inserto 24 de corte en la dirección R hacia atrás en la cavidad 32 de alojamiento de inserto, y accionar el elemento 52 de bloqueo hasta que la fuerza  $f$  de sujeción se aplica entre la segunda superficie 40 de inserto y la superficie 36 de soporte de cavidad.

- 20 Debe entenderse que, en toda la descripción y las reivindicaciones de la presente invención, el término "accionar" describe el acto de iniciar el movimiento del elemento 52 de bloqueo en una dirección predeterminada o a lo largo de una trayectoria predeterminada.

- 25 Tal como se muestra en las Figs. 5 y 7, el elemento 50 de sujeción tiene forma de pasador 56 de sujeción con una caña 58 de pasador y una cabeza 60 de pasador, estando retenida de forma deslizable la caña 58 de pasador en un orificio pasante 62 en el cabezal 28 de soporte. Por lo tanto, el orificio pasante 62 del cabezal de soporte está abierto en la superficie superior 29 del cabezal de soporte y se extiende en una primera dirección transversal con respecto a la dirección F hacia delante, estando configurado el orificio pasante 62 para alojar el elemento 50 de sujeción.

En algunas realizaciones de la presente invención, el orificio pasante 62 puede tener un eje A2 de orificio pasante que se extiende en la dirección U hacia arriba.

- 30 Asimismo, en algunas realizaciones de la presente invención, la caña 58 de pasador puede tener forma cilíndrica con un radio  $r$  de caña, extendiéndose en alejamiento con respecto a la cabeza 60 de pasador a lo largo de un eje A3 de caña.

Tal como se muestra en la Fig. 5, el eje A3 de caña puede ser coaxial con respecto al eje A2 de orificio pasante, y la cabeza 60 de pasador puede estar dispuesta en la mordaza 48 de sujeción alargada.

- 35 En algunas realizaciones de la presente invención, la cabeza 60 de pasador puede estar embutida en un hueco 64 de mordaza de la mordaza 48 de sujeción alargada y puede tener una posición de giro fija única dentro de dicho hueco 64 de mordaza.

- 40 Tal como puede observarse también en la Fig. 5, la cabeza 60 de pasador tiene una superficie 66 inferior de cabeza inmediatamente adyacente a la caña 58 de pasador orientada en la dirección D hacia abajo, y la superficie 54 de apoyo forma una parte de un hueco 68 de caña en la caña 58 de pasador, estando separadas la superficie 54 de apoyo y la superficie 66 inferior de cabeza por la ranura 46 de sujeción.

El hecho de que el pasador 56 de sujeción quede retenido de forma deslizable en el cabezal 28 de soporte hace que la cabeza 60 de pasador tenga una posición de desplazamiento fija con respecto a la mordaza 48 de sujeción alargada cuando el elemento 52 de bloqueo está unido funcionalmente a la superficie 54 de apoyo, lo que, de forma ventajosa, permite obtener un alto nivel de repetibilidad de sujeción.

- 45 Tal como se muestra en las Figs. 3 y 4, la superficie 66 inferior de cabeza puede unirse a la mordaza 48 de sujeción alargada en una zona 70 de sujeción individual dispuesta totalmente hacia delante con respecto al eje A2 de orificio pasante.

- 50 El hecho de que la zona 70 de sujeción individual esté dispuesta solamente en una parte del hueco 64 de mordaza alrededor del eje A2 de orificio pasante contribuye de forma ventajosa al alto nivel de repetibilidad de sujeción.

El hecho de que la zona 70 de sujeción individual esté dispuesta totalmente hacia delante con respecto al eje A2

de orificio pasante permite obtener una transmisión óptima de la fuerza  $f$  de sujeción a través de la mordaza 48 de sujeción alargada.

5 Tal como se muestra en las Figs. 5 y 6, la superficie 54 de apoyo puede extenderse hacia dentro hasta un extremo 72 de hueco interior del hueco 68 de caña, estando dispuesto el extremo 72 de hueco interior a una distancia  $d1$  de hueco perpendicular de un plano P2 de caña que contiene el eje A3 de caña.

En algunas realizaciones de la presente invención,  $d1$  es más pequeña que  $r/2$  y, preferiblemente,  $d1$  es más pequeña que  $r/5$ .

Además, en algunas realizaciones de la presente invención, la caña 58 de pasador puede ser simétrica con respecto al plano P2 de caña.

10 Tal como se muestra en las Figs. 5 y 6, el hueco 68 de caña puede tener forma cónica, extendiéndose a lo largo de un eje A4 de hueco, intersectando el eje A4 de hueco el eje A3 de caña.

Por lo tanto, la superficie 54 de apoyo forma una parte cóncava del hueco 68 de caña de forma cóncava.

En algunas realizaciones de la presente invención, el eje A4 de hueco puede ser perpendicular con respecto al eje A3 de caña, formando la superficie 54 de apoyo un ángulo  $\alpha$  de apoyo agudo externo con el eje A4 de hueco.

15 Además, en algunas realizaciones de la presente invención, el ángulo  $\alpha$  de apoyo puede ser más pequeño que  $45^\circ$  o más grande que  $20^\circ$ .

El hecho de que la distancia  $d1$  de hueco del hueco 68 de caña sea más pequeña que  $r/2$  y, preferiblemente, más pequeña que  $r/5$ , permite obtener una longitud de recorrido ventajosamente larga de unión funcional del elemento 52 de bloqueo a la superficie 54 de apoyo que permite la selección del ángulo  $\alpha$  de apoyo más adecuado para transformar el movimiento del elemento 52 de bloqueo en un desplazamiento de la mordaza 48 de sujeción alargada y conseguir una sujeción activa eficaz del inserto 24 de corte.

20 El elemento 52 de bloqueo puede tener un eje central A5, de modo que el giro del elemento 52 de bloqueo en una dirección alrededor de su eje central A5 hace que el elemento 50 de sujeción se mueva en la dirección D hacia abajo, disminuyendo la distancia  $d2$  de sujeción entre la superficie 44 de sujeción de cavidad y la superficie 36 de soporte de cavidad hasta que se aplica la fuerza  $f$  de sujeción entre la segunda superficie 40 de inserto y la superficie 36 de soporte de cavidad, y el giro del elemento 52 de bloqueo en una dirección opuesta alrededor de su eje central A5 provoca una disminución de la distancia  $d2$  de sujeción.

Tal como se muestra en la Fig. 8, el elemento 52 de bloqueo puede tener forma de tornillo 76 de bloqueo que tiene una sección roscada 78 y una sección 80 no roscada.

30 Tal como se muestra en las Figs. 5 y 6, la sección roscada 78 del tornillo 76 de bloqueo puede unirse a un orificio 82 de tornillo ("orificio de bloqueo") en el cabezal 28 de soporte, extendiéndose el orificio 82 de tornillo hacia al menos una superficie lateral 84, 86 del cabezal 28 de soporte y abriéndose en la misma y teniendo un eje A6 de orificio de tornillo transversal con respecto a la dirección U hacia arriba.

35 En las realizaciones de la presente invención en las que la caña 58 de pasador es simétrica con respecto al plano P2 de caña, el orificio 82 de tornillo, aunque 'interrumpido' por el orificio pasante 62, puede extenderse hacia la primera y segunda superficies laterales 84, 86 opuestas y abrirse en las mismas, permitiendo por lo tanto la unión funcional del tornillo 76 de bloqueo a cualquiera de las dos superficies 54 de apoyo simétricas y el acceso por parte del operario al tornillo 76 de bloqueo desde cualquiera de la primera o segunda superficies laterales 84, 86.

40 Tal como también puede observarse en las Figs. 5 y 6, la sección 80 no roscada del tornillo 76 de bloqueo puede incluir una superficie 88 de apoyo que tiene una forma generalmente troncocónica, con una parte de la superficie 88 de apoyo en contacto con la superficie 54 de apoyo del elemento 50 de sujeción.

45 El hecho de que la superficie 88 de apoyo tenga una forma generalmente troncocónica y que la superficie 54 de apoyo forme una parte cóncava del hueco 68 de caña de forma cónica da como resultado una unión funcional entre la superficie 88 de apoyo y la superficie 54 de apoyo 'centrada' hacia una línea L1 de contacto imaginaria del hueco 68 de caña, lo que contribuye de forma ventajosa al alto nivel de repetibilidad de sujeción.

50 Por lo tanto, el elemento 52 de bloqueo está configurado para su alojamiento en el orificio 82 de bloqueo conformado en la superficie lateral 84, 86 del cabezal de soporte y para su unión a la superficie 54 de apoyo del elemento de sujeción, a efectos de aplicar de este modo una fuerza  $G$  de apoyo que fuerza la superficie 44 de sujeción de cavidad en una dirección de la superficie 42 de soporte de cavidad cuando el elemento 50 de sujeción está alojado en la superficie superior 29 del cabezal de soporte y está retenido sin enroscamiento en el cabezal 28 de soporte mediante dicho elemento 52 de bloqueo. De este modo, el orificio 82 de bloqueo se extiende en una segunda dirección transversal con respecto a la dirección F hacia delante e intersecta el orificio pasante 62.

La línea L1 de contacto imaginaria puede estar contenida en un plano P3 de contacto perpendicular con respecto al plano P2 de caña. En algunas realizaciones de la presente invención, la superficie 88 de apoyo puede ser convexa hacia fuera en una vista lateral del tornillo 76 de bloqueo, lo que da como resultado una longitud óptimamente corta de contacto simultáneo a lo largo de la línea L1 de contacto imaginaria.

**REIVINDICACIONES**

1. Soporte (22) de herramientas, que comprende:
- 5 un cuerpo principal (26) que tiene un cabezal (28) de soporte que se extiende en alejamiento con respecto a un vástago (30) de soporte en una dirección (F) hacia delante, teniendo el cabezal (28) de soporte una cavidad (32) de alojamiento de inserto en un extremo anterior (34) del mismo, estando orientada una superficie (36) de soporte de cavidad sustancialmente en una dirección hacia arriba (U);
- un elemento (50) de sujeción retenido sin enroscamiento en el cabezal (28) de soporte y dispuesto totalmente hacia atrás con respecto a la superficie (36) de soporte de cavidad; y
- 10 un elemento (52) de bloqueo unido funcionalmente a una superficie (54) de apoyo individual del elemento (50) de sujeción,
- en el que:
- el elemento (50) de sujeción tiene forma de pasador (56) de sujeción que tiene una caña (58) de pasador y una cabeza (60) de pasador, y la caña (58) de pasador está retenida de forma deslizable en un orificio pasante (62) en el cabezal (28) de soporte;
- 15 la superficie (54) de apoyo está orientada generalmente hacia arriba; y
- el soporte (22) de herramientas está configurado para dirigir una fuerza (f) de sujeción hacia la superficie (36) de soporte de cavidad y para sujetar un inserto (24) de corte contra la misma,
- caracterizado por que
- 20 la superficie (54) de apoyo forma una parte de un hueco (68) de caña en la caña (58) de pasador y la cabeza (60) de pasador tiene una superficie (66) inferior de cabeza inmediatamente adyacente a la caña (58) de pasador orientada en una dirección (D) hacia abajo.
2. Soporte (22) de herramientas según la reivindicación 1, en el que la caña (58) de pasador tiene forma cilíndrica con un radio r de caña, extendiéndose en alejamiento con respecto a la cabeza (60) de pasador a lo largo de un eje (A3) de caña.
- 25 3. Soporte (22) de herramientas según la reivindicación 2, en el que el hueco (68) de caña tiene forma cónica, extendiéndose a lo largo de un eje (A4) de hueco, y el eje (A4) de hueco interseca el eje (A3) de caña.
4. Soporte (22) de herramientas según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la cavidad (32) de alojamiento de inserto incluye una superficie (44) de sujeción de cavidad orientada sustancialmente en dirección hacia abajo (D), y
- 30 en el que el elemento (52) de bloqueo tiene un eje central (A5), y una distancia d2 de sujeción entre la superficie (44) de sujeción de cavidad y la superficie (36) de soporte de cavidad disminuye mediante el giro del elemento (52) de bloqueo en una dirección alrededor de su eje central (A5) y aumenta mediante el giro del elemento (52) de bloqueo en una dirección opuesta alrededor de su eje central (A5).
5. Soporte (22) de herramientas según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en el que el elemento (52) de bloqueo tiene forma de tornillo (76) de bloqueo que tiene una sección roscada (78) y una sección (80) no roscada.
- 35 6. Soporte (22) de herramientas según la reivindicación 5, en el que la sección (80) no roscada incluye una superficie (88) de apoyo que tiene una forma generalmente troncocónica y una parte de la superficie (88) de apoyo contacta con la superficie (54) de apoyo del elemento (50) de sujeción.
- 40 7. Soporte (22) de herramientas según la reivindicación 5, en el que:
- la superficie (54) de apoyo se extiende hacia dentro hasta un extremo (72) de hueco interior del hueco (68) de caña, estando dispuesto el extremo (72) de hueco interior a una distancia (d1) de hueco perpendicular de un plano (P2) de caña que contiene el eje (A3) de caña;
- la caña (58) de pasador es simétrica con respecto al plano (P2) de caña;
- 45 la sección roscada (78) del tornillo (76) de bloqueo se une a un orificio (82) de tornillo en el cabezal (28) de soporte; y
- el orificio (82) de tornillo se extiende hacia una primera y segunda superficies (84, 86) laterales opuestas del cabezal (28) de soporte y se abre a las mismas.

8. Soporte (22) de herramientas según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que:

el cabezal (28) de soporte tiene una superficie superior (29) y al menos una superficie lateral (84, 86) con un orificio (82) de bloqueo conformado en la misma, y la cavidad (32) de alojamiento de inserto tiene una superficie (44) de sujeción de cavidad opuesta a la superficie (36) de soporte de cavidad; y

- 5 el elemento (52) de bloqueo está configurado para su alojamiento en el orificio (82) de bloqueo conformado en la superficie lateral (84, 86) del cabezal de soporte y para su unión a la superficie (54) de apoyo del elemento de sujeción para aplicar de este modo una fuerza (G) de apoyo que fuerza la superficie (44) de sujeción de cavidad en una dirección de la superficie (42) de soporte de cavidad cuando el elemento (50) de sujeción está alojado en la superficie (29) superior del cabezal de soporte y está retenido sin enroscamiento en el cabezal (28) de soporte  
10 mediante dicho elemento (52) de bloqueo.

9. Soporte (22) de herramientas según la reivindicación 8, en el que:

el cabezal (28) de soporte comprende un primer orificio (62) abierto a la superficie superior (29) del cabezal de soporte y que se extiende en una primera dirección transversal con respecto a la dirección (F) hacia delante, estando configurado el primer orificio (62) para alojar el elemento (50) de sujeción; y

- 15 el orificio (82) de bloqueo se extiende en una segunda dirección transversal con respecto a la dirección (F) hacia delante, intersectando el orificio (82) de bloqueo el primer orificio (62) y estando configurado para alojar el elemento (52) de bloqueo.

10. Método de sujeción de un inserto (24) de corte en un soporte (22) de herramientas, comprendiendo el soporte (22) de herramientas:

- 20 un cuerpo principal (26) que tiene un cabezal (28) de soporte que se extiende en alojamiento con respecto a un vástago (30) de soporte en una dirección (F) hacia delante, teniendo el cabezal (28) de soporte una cavidad (32) de alojamiento de inserto en un extremo anterior (34) del mismo, estando orientada una superficie (36) de soporte de cavidad sustancialmente en una dirección hacia arriba (U);

un elemento (50) de sujeción retenido sin enroscamiento en el cabezal (28) de soporte; y

- 25 un elemento (52) de bloqueo unido funcionalmente a una superficie (54) de apoyo individual del elemento (50) de sujeción, en el que la superficie (54) de apoyo está orientada generalmente hacia arriba,

en el que:

- 30 el elemento (50) de sujeción tiene forma de pasador (56) de sujeción que tiene una caña (58) de pasador y una cabeza (60) de pasador, y la caña (58) de pasador está retenida de forma deslizable en un orificio pasante (62) en el cabezal (28) de soporte;

el inserto (24) de corte tiene una primera y segunda superficies (38, 40) de inserto opuestas, con un borde (42) de corte funcional asociado a la primera superficie (38) de inserto; y

la cavidad (32) de alojamiento de inserto incluye una superficie (44) de sujeción de cavidad y la superficie (44) de sujeción de cavidad contacta ejerciendo sujeción con la primera superficie (38) de inserto,

- 35 comprendiendo el método las etapas de:

disponer el inserto (24) de corte de forma adyacente al extremo anterior (34) del cabezal (28) de soporte, con una parte de la segunda superficie (40) de inserto en contacto con la superficie (36) de soporte de cavidad;

deslizar el inserto (24) de corte en una dirección (R) hacia atrás en la cavidad (32) de alojamiento de inserto; y

- 40 accionar el elemento (52) de bloqueo hasta que se aplica una fuerza (f) de sujeción entre la segunda superficie (40) de inserto y la superficie (36) de soporte de cavidad,

caracterizado por que

la superficie (54) de apoyo forma una parte de un hueco (68) de caña en la caña (58) de pasador y la cabeza (60) de pasador tiene una superficie (66) inferior de cabeza inmediatamente adyacente a la caña (58) de pasador orientada en una dirección (D) hacia abajo.

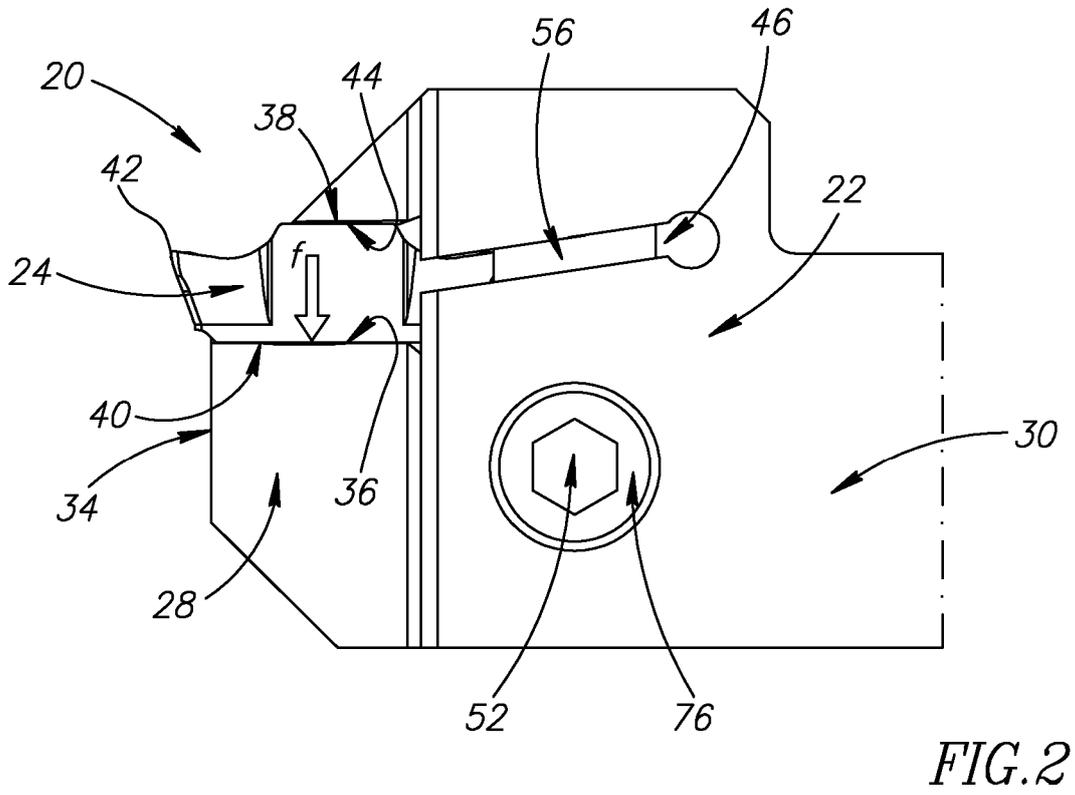
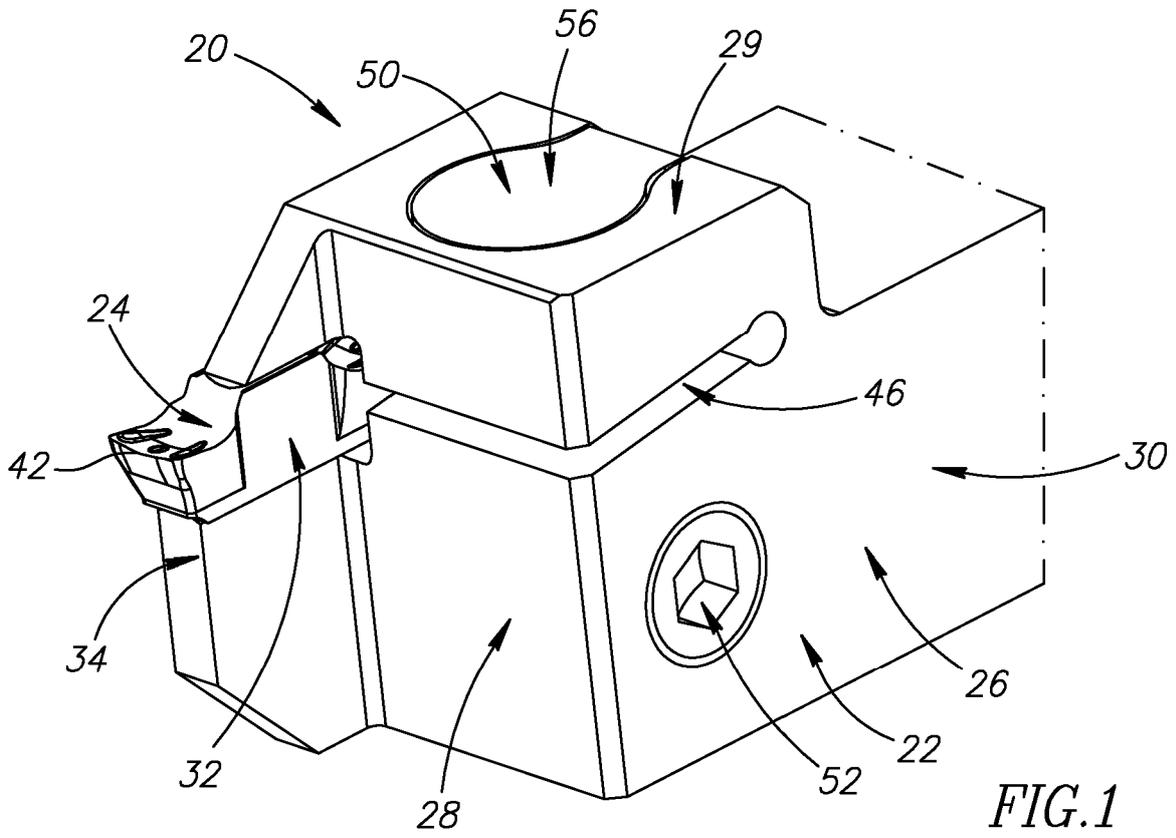
- 45 11. Método según la reivindicación 10, en el que el elemento (52) de bloqueo tiene un eje central (A5) y el giro del elemento (52) de bloqueo en una dirección alrededor de su eje central (A5) hace que el elemento (50) de sujeción se mueva en una dirección (D) hacia abajo y la fuerza (f) de sujeción sea aplicada entre la segunda superficie (40) de inserto y la superficie (36) de soporte de cavidad.

12. Método según la reivindicación 10 o 11, en el que el elemento (50) de sujeción se dispone totalmente hacia

atrás con respecto a la superficie (36) de soporte de cavidad.

5 13. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en el que la caña (58) de pasador tiene forma cilíndrica, extendiéndose en alejamiento con respecto a la cabeza (60) de pasador a lo largo de un eje (A3) de caña, y en el que el hueco (68) de caña tiene forma cónica, extendiéndose a lo largo de un eje (A4) de hueco, y el eje (A4) de hueco interseca el eje (A3) de caña.

14. Método según la reivindicación 13, en el que el eje (A4) de hueco es perpendicular con respecto al eje (A3) de caña, y en el que la superficie (54) de apoyo forma un ángulo ( $\alpha$ ) de apoyo agudo externo con el eje (A4) de hueco.



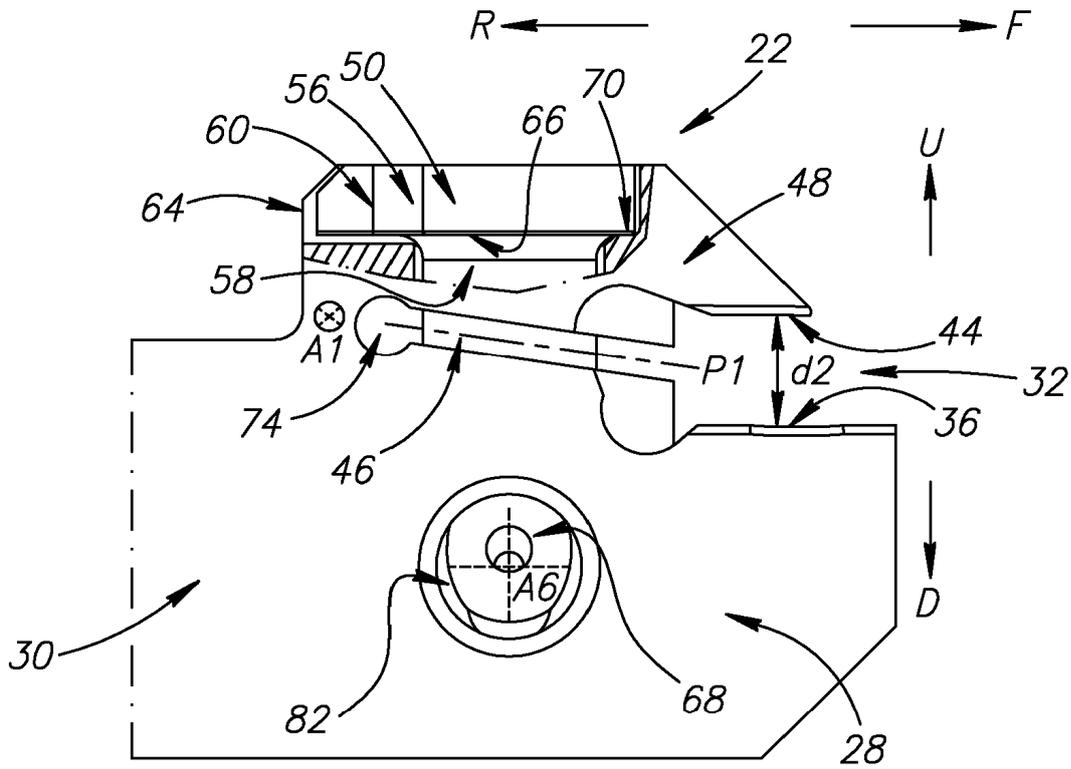


FIG. 3

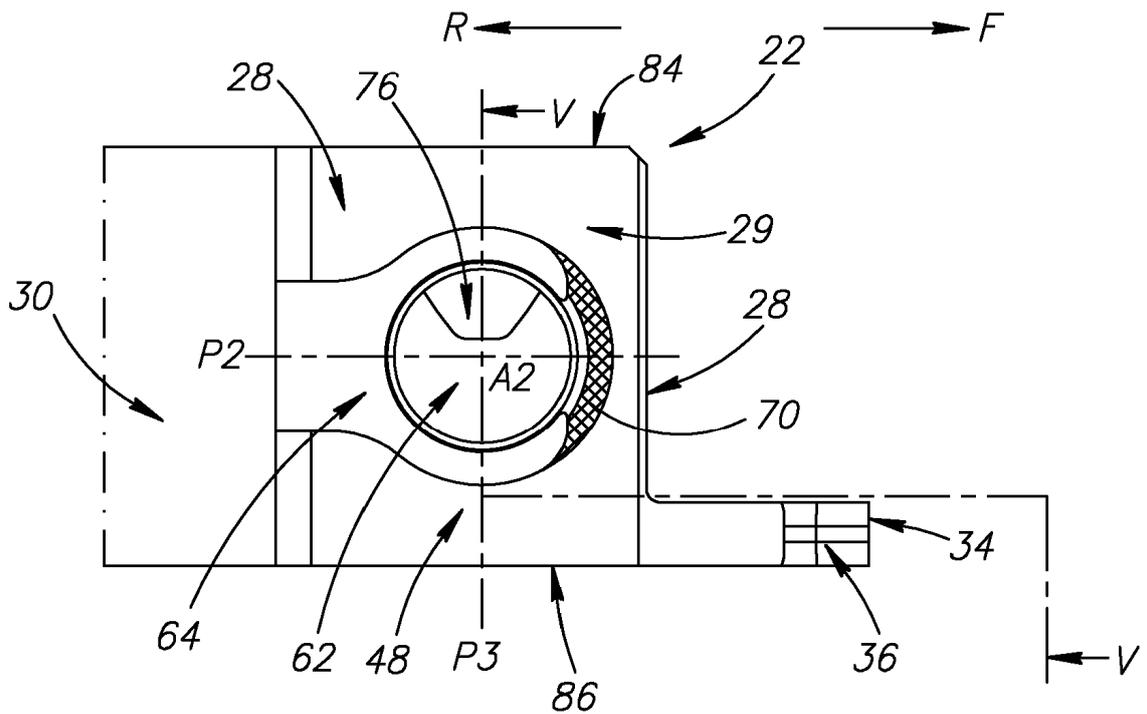


FIG. 4

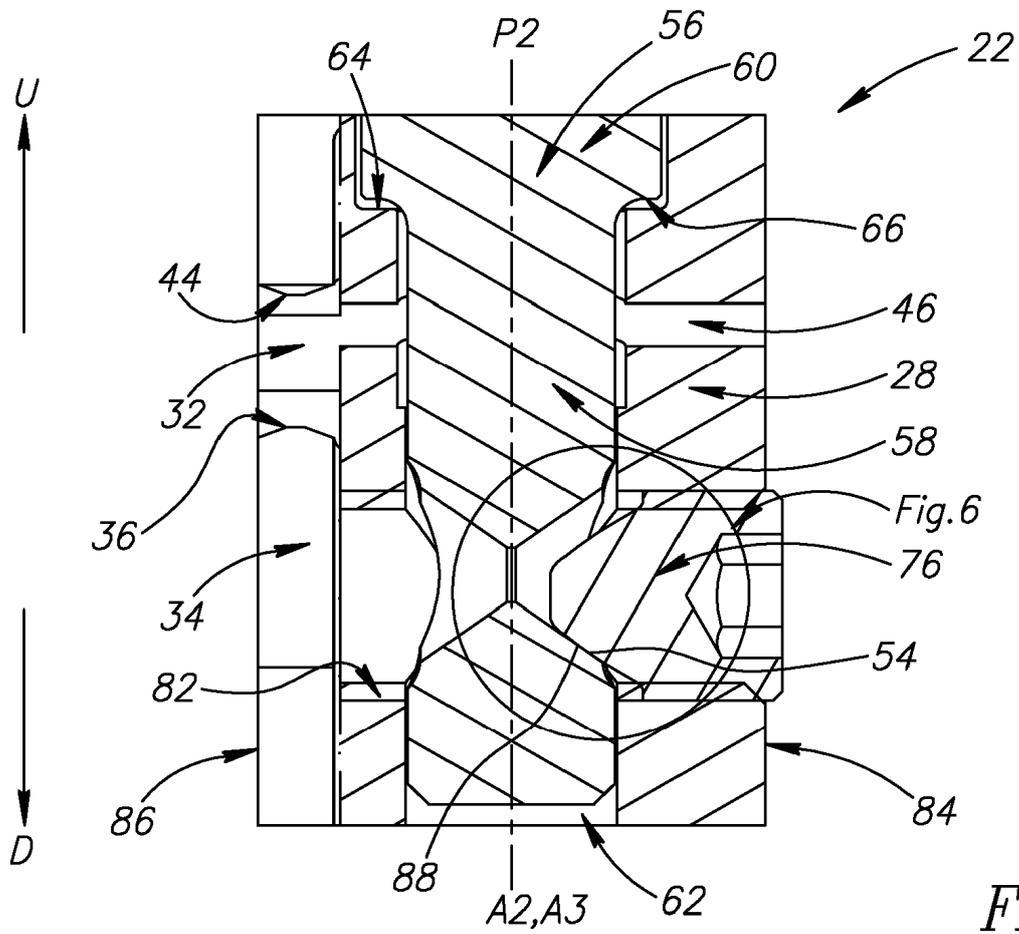


FIG. 5

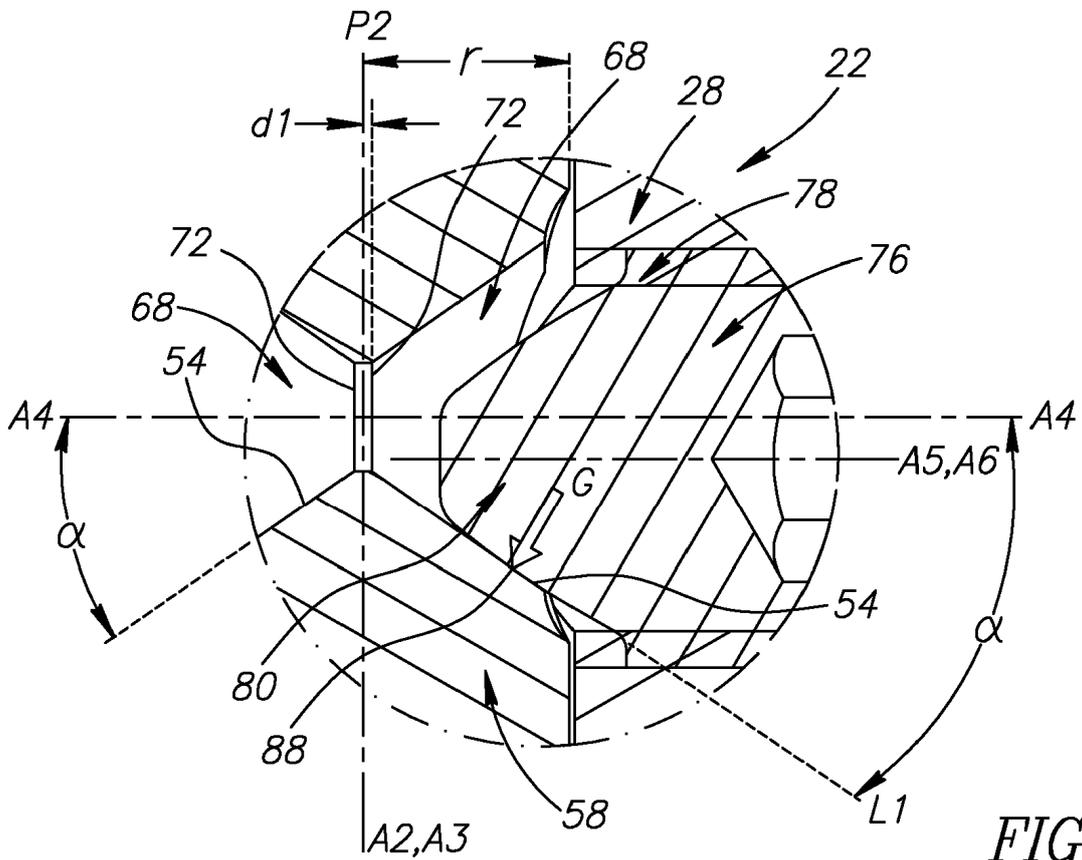


FIG. 6

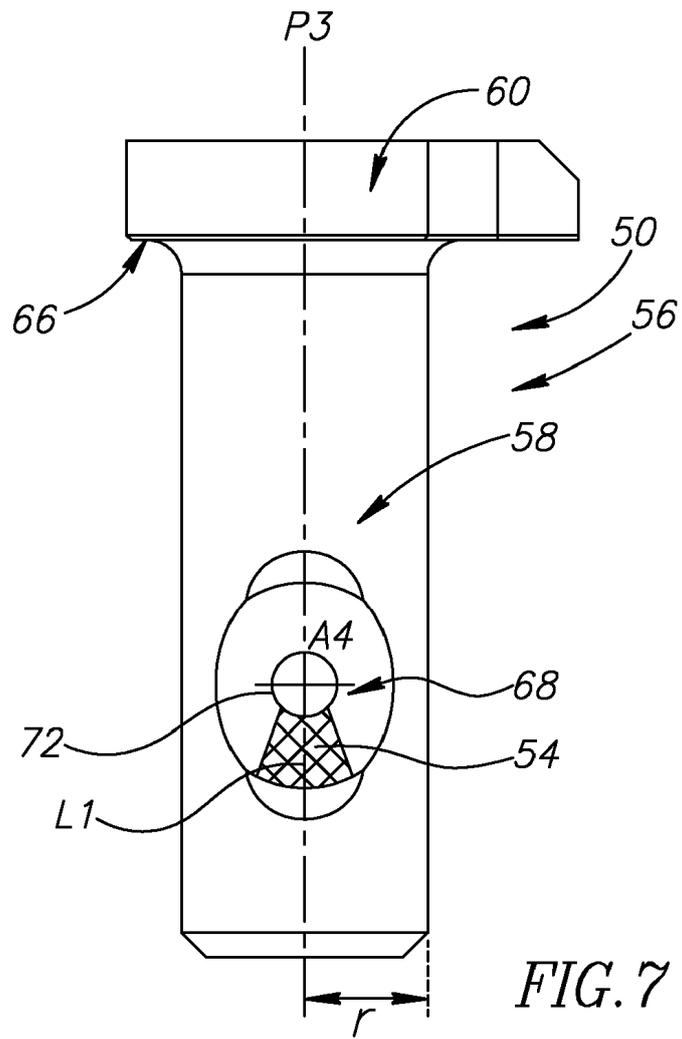


FIG. 7

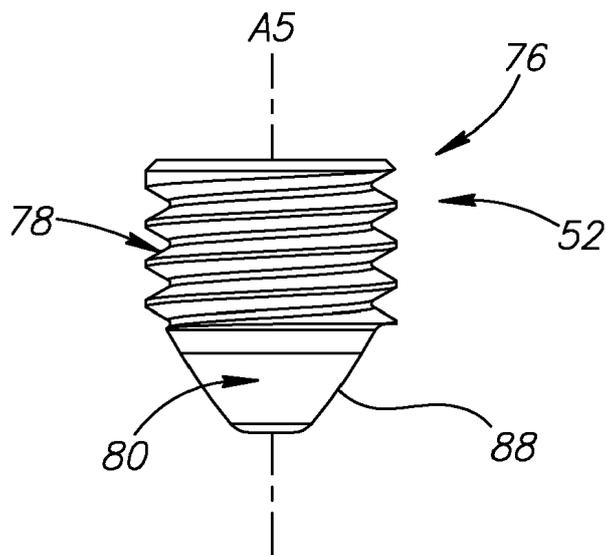


FIG. 8