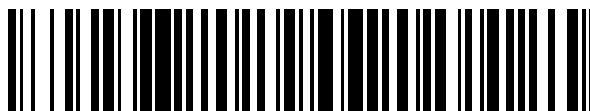


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 550 812**

51 Int. Cl.:

B23B 27/16 (2006.01)

B23B 29/04 (2006.01)

B23B 29/06 (2006.01)

B23B 29/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.01.2010 E 10731948 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.07.2015 EP 2387479**

54 Título: **Portaherramientas de sujeción**

30 Prioridad:

17.01.2009 US 355778

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

12.11.2015

73 Titular/es:

**KENAMETAL INC. (100.0%)
1600 Technology Way
Latrobe, PA 15650, US**

72 Inventor/es:

**CONWAY, CHARLES L.;
MORRISON, MICHAEL G. y
BRUNETTO, LANCE D.**

74 Agente/Representante:

GARCÍA-CABRERIZO Y DEL SANTO, Pedro

ES 2 550 812 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Portaherramientas de sujeción.

5 REFERENCIAS CRUZADAS A SOLICITUDES RELACIONADAS

Esta solicitud está relacionada con la Solicitud con N° de serie 11/879.189, presentada el 16 de julio de 2007, titulada "Clamping tool holder", cuyo contenido al completo se incorpora en el presente documento como referencia.

CAMPO DE LA INVENCION

10 La presente invención se refiere a un portaherramientas de sujeción. Más particularmente, la presente invención se refiere a un portaherramientas de sujeción para fijar de forma que pueda liberarse un inserto al portaherramientas de sujeción.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15 Típicamente, los mecanismos de portaherramientas utilizan una perforación cónica cuyo eje está desplazado de la sección roscada del agujero de recepción del pasador de fijación para inclinar el pasador de fijación para que tope con el inserto cortante. Estos diseños son difíciles de mecanizar puesto que la ubicación de la perforación cónica debe mantenerse dentro de una tolerancia relativamente estrecha si ésta pretende conseguir la inclinación deseada del pasador de fijación. Por lo tanto, existe una necesidad de proporcionar un portaherramientas para sujetar un inserto que sea sencillo de fabricar y tenga tolerancias de fabricación mejoradas mientras que requiere menos componentes.

20 El documento EP 0 074 601 A1 ilustra un portaherramientas de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

RESUMEN DE LA INVENCION

25 En la invención, un portaherramientas de acuerdo con la reivindicación 1 para sujetar de forma que pueda liberarse un inserto dentro de un cuerpo de portaherramientas comprende un cuerpo de portaherramientas que incluye un bolsillo de recepción del inserto formado en un extremo delantero del mismo y que tiene un fondo y al menos una pared lateral para recibir el inserto. El fondo del bolsillo de recepción del inserto tiene una perforación de montaje. El cuerpo de portaherramientas incluye, además, una perforación de fijación de mordaza que tiene un eje central que forma un ángulo con respecto a un plano del cuerpo de portaherramientas. Una mordaza está dispuesta en el cuerpo de portaherramientas. La mordaza incluye una sección de morro con una protuberancia que se extiende hacia abajo que tiene un eje central que forma un ángulo con respecto al plano del cuerpo de portaherramientas. La mordaza incluye una superficie superior, una cara inferior delantera y una cara inferior trasera, y una abertura formada a su través. La sección de morro incluye una cara inferior delantera, una cara inferior trasera, y un punto de pivote entre la cara inferior delantera y la cara inferior trasera. Un tornillo de fijación es capaz de ser insertado a través de la abertura de la mordaza y al menos parcialmente recibido en la perforación de fijación de mordaza del cuerpo de portaherramientas para llevar a la mordaza a encaje por presión con el inserto, en el que solamente la protuberancia de la sección de morro de la mordaza encaja con una superficie interna trasera de la perforación de montaje del inserto, en la que la mordaza pivota alrededor del punto de pivote cuando se lleva a la mordaza a encaje por presión con el inserto.

40 El portaherramientas para fijar de forma que pueda liberarse un inserto comprende un cuerpo de portaherramientas que incluye un bolsillo de recepción del inserto formado en un extremo delantero del mismo. El cuerpo de portaherramientas incluye, además, una perforación de fijación de mordaza que tiene un eje central que forma un ángulo con respecto a un plano del cuerpo de portaherramientas, y una perforación de recepción de pasador que tiene un eje central formado en un ángulo con respecto al plano del cuerpo de portaherramientas. Una mordaza está dispuesta en el cuerpo de portaherramientas. La mordaza incluye una sección de morro con una protuberancia que se extiende hacia abajo que tiene un eje central que forma un ángulo con respecto al plano del cuerpo de portaherramientas. La mordaza incluye una superficie superior, una cara inferior delantera y una cara inferior trasera, y una abertura formada a su través. Un tornillo de fijación es capaz de ser insertado a través de la abertura de la mordaza y al menos parcialmente recibido en la perforación de fijación de mordaza del cuerpo de portaherramientas para llevar a la mordaza a encaje por presión con el inserto. El tornillo de fijación incluye una sección de cabeza que tiene una cara inferior, en la que solamente la protuberancia de la sección de morro de la mordaza encaja con una superficie interna trasera de la perforación de montaje del inserto, y en la que solamente un extremo delantero de la cara inferior de la sección de cabeza del tornillo de fijación encaja con la superficie superior de la mordaza cuando la mordaza en llevada a encaje por presión con el inserto.

50 En otro aspecto de la invención, un método de sujeción de un inserto a un cuerpo de herramienta de acuerdo con la reivindicación 9, comprende las etapas de:

5 proporcionar un cuerpo de portaherramientas que incluye un bolsillo de recepción del inserto formado en un extremo delantero del mismo y que tiene un fondo y al menos una pared lateral para recibir el inserto, teniendo el fondo del bolsillo de recepción del inserto una perforación de montaje, incluyendo además el cuerpo de portaherramientas una perforación de fijación de mordaza que tiene un eje central que forma un ángulo con respecto a un plano del cuerpo de portaherramientas;

10 proporcionar una mordaza dispuesta en el cuerpo de portaherramientas, incluyendo la mordaza una sección de morro con una protuberancia que se extiende hacia abajo que tiene un eje central que forma un ángulo con respecto al plano del cuerpo de portaherramientas, incluyendo la mordaza una superficie superior, una cara inferior delantera y una cara inferior trasera, y una abertura formada a su través, incluyendo la sección de morro una cara inferior delantera, una cara inferior trasera, y un punto de pivote entre la cara inferior delantera y la cara inferior trasera; e

15 insertar un tornillo de fijación en la abertura de la mordaza y al menos parcialmente recibido en la perforación de fijación de mordaza del cuerpo de portaherramientas para llevar a la mordaza a encaje por presión con el inserto,

con lo que solamente la protuberancia de la sección de morro de la mordaza encaja con una superficie interna trasera de la perforación de montaje del inserto,

en el que la mordaza (40) pivota alrededor del punto de pivote (46c) cuando la mordaza (40) es llevada a encaje por presión con el inserto.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

20 Aunque se ilustran diversas realizaciones de la invención, no debe interpretarse que las realizaciones particulares mostradas limitan las reivindicaciones. Se prevé que puedan realizarse diversos cambios y modificaciones sin alejarse del alcance de esta invención.

La figura 1 es una vista en perspectiva lateral en despiece ordenado de un portaherramientas de sujeción de acuerdo con una realización de la invención.

25 La figura 2 es una vista superior del portaherramientas de sujeción en una posición no sujeta de acuerdo con una realización de la invención.

La figura 3 es una vista de sección transversal recortada parcial del portaherramientas de sujeción en una posición no sujeta tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 2.

La figura 4 es una vista de sección transversal aumentada de la protuberancia de la sección de morro de la mordaza de acuerdo con una realización de la invención.

30 La figura 5 es una vista en perspectiva en despiece ordenado del tornillo de fijación y el anillo de acuerdo con una realización de la invención.

La figura 6 es una vista superior del portaherramientas de sujeción en la posición sujeta de acuerdo con una realización de la invención.

35 La figura 7 es una vista de sección transversal recortada parcial del portaherramientas de sujeción en la posición sujeta tomada a lo largo de la línea 7-7 de la figura 6.

La figura 8 es una vista aumentada de las superficies inclinadas a diferentes ángulos que actúan como una rampa y crean un punto de pivote cuando el portaherramientas de sujeción está en la posición sujeta.

La figura 9 es una vista lateral parcial aumentada del portaherramientas de sujeción en la posición sujeta de acuerdo con la invención.

40 La figura 10 es una vista lateral de una mordaza, un tornillo de fijación, un anillo y un muelle cónico para solicitar la mordaza de acuerdo con una realización alternativa de la invención.

La figura 11 es una vista lateral de una mordaza, un tornillo de fijación y un muelle cónico para solicitar la mordaza de acuerdo con una realización alternativa de la invención.

45 La figura 12 es una vista lateral de un portaherramientas de sujeción en el que el eje central de la perforación de fijación de mordaza es sustancialmente perpendicular a un plano del cuerpo de portaherramientas de acuerdo con una realización alternativa de la invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Con referencia ahora a las figuras 1-9, se muestra un portaherramientas de sujeción 10 de acuerdo con una realización de la invención. El portaherramientas de sujeción 10 comprende un cuerpo de portaherramientas 12 que

tiene un bolsillo de recepción del inserto 14 formado en su superficie superior 16 en una esquina de su sección de extremo delantero. El bolsillo de recepción del inserto 14 tiene un fondo 18 y paredes laterales dispuestas angularmente 20 que forman un vértice 21 en la intersección entre las paredes laterales 20. Un inserto 22 que tiene una perforación de montaje 24 formada a su través está dispuesto en el fondo 18 del bolsillo 14 con un miembro de asiento 26 entre ellos. Aunque el inserto 22 puede ser de cualquier forma, el inserto ilustrado 22 tiene generalmente forma de diamante, teniendo una superficie superior 22a (figura 2). Una perforación roscada internamente 28 se forma en el fondo 18 del bolsillo 14, y una perforación 30 que tiene una sección superior que se estrecha hacia abajo está formada a través del miembro de asiento 26. El miembro de asiento 26 está fijado firmemente al bolsillo de recepción del inserto 14 por medio de un tornillo avellanado 32 insertado a través de la perforación 30 y atornillado en la perforación roscada 28. En una realización alternativa, el inserto 22 puede estar dispuesto en el fondo 18 del bolsillo 14 sin el uso del miembro de asiento 26 y el tornillo de cabeza 32. En esta realización alternativa, no es necesario incluir la perforación roscada 28 en el cuerpo de portaherramientas 12.

Tal como se ve en la figura 3, una superficie inclinada 34 con pendiente hacia dentro en una dirección lejos del bolsillo de recepción del inserto 14 está formada en esa sección de la superficie superior 16 del cuerpo de herramienta 12 que está desplazada hacia la parte trasera del cuerpo de herramienta 12 con respecto al bolsillo 14. Una perforación de fijación de mordaza roscada internamente 36 está formada en el portaherramientas 10 y está ubicada entre la superficie inclinada 34 y el bolsillo de recepción del inserto 14. La superficie inclinada 34 está formada en un ángulo prescrito 35 con respecto a un eje central 66 de la perforación de fijación de mordaza 36. En una realización, el ángulo 35 es de aproximadamente 24 grados. En esta realización, el eje central 66 de la perforación de fijación de mordaza 36 forma un ángulo 68 que no es perpendicular a un plano 70 del cuerpo 12, tal como se muestra en la figura 3.

El portaherramientas 10 incluye además una perforación de recepción de pasador 38 formada en el cuerpo 12 del portaherramientas 10. La perforación de recepción de pasador 38 mantiene el alineamiento de la mordaza 40 y el cuerpo de herramienta 12 a medida que la mordaza 40 presiona hacia abajo y hacia atrás sobre el inserto 22. En la realización ilustrada, la superficie inclinada 34 está ubicada entre una perforación de recepción de pasador 38 y la perforación de fijación de mordaza 36. Como alternativa, la perforación de recepción de pasador 38 puede estar ubicada entre la superficie inclinada 34 y la perforación de fijación de mordaza 36. En esta realización, un eje central 72 de la perforación de recepción de pasador 38 es sustancialmente paralelo al eje central 66 de la perforación de fijación de mordaza 36. Por lo tanto, el eje central 72 de la perforación de recepción de pasador 38 forma un ángulo 68 que no es perpendicular a un plano 70 del cuerpo 12, tal como se muestra en la figura 3.

Una mordaza 40 está dispuesta en la superficie superior 16 del cuerpo de portaherramientas 12. Tal como se muestra en las figuras 2 y 3, la mordaza 40 tiene generalmente forma de C en alzado lateral que tiene una sección delantera cónica 42 y secciones laterales cónicas 42a, 42b (mostradas en la figura 6) para proporcionar un diseño de perfil bajo. El diseño de perfil bajo facilita la retirada de virutas durante el proceso de corte. Formada en el centro de la mordaza 40 hay una abertura no circular o de forma oblonga 44 que tiene una mayor dimensión a lo largo del eje longitudinal del cuerpo 12. La abertura no circular 44 permite cierto movimiento de la mordaza 40 a lo largo del eje longitudinal del cuerpo 12, pero no permite un movimiento semejante perpendicular al eje longitudinal. Tal como se muestra en la figura 1, la abertura 44 está formada de modo que su eje central sea sustancialmente concéntrico con el eje central 66 de la perforación de fijación de mordaza 36 del cuerpo de herramienta 12. Con referencia de nuevo a las figuras 2 y 3, la mordaza 40 también incluye una sección de superficie superior sustancialmente plana 40a, una cara inferior delantera sustancialmente plana 40b y una cara inferior trasera sustancialmente plana 40c.

Tal como se ve en las figuras 3 y 4, el extremo delantero de la mordaza 40 incluye una sección de morro de forma arqueada 46 que tiene una cara inferior delantera sustancialmente plana 46a y una cara inferior trasera sustancialmente plana 46b que se mantendrán en encaje con la superficie superior 22a del inserto 22. Un punto de pivote 46c separa la cara inferior delantera 46a y la cara inferior trasera 46b. De acuerdo con la invención, la mordaza 40 pivota alrededor del punto de pivote 46c cuando la mordaza 40 se lleva a encaje por presión con el inserto 22. La cara inferior delantera 46a y la cara inferior trasera 46b de la sección de morro 46 ayudan a distribuir la fuerza hacia abajo y hacia atrás de la mordaza 40 sobre la superficie superior 22a del inserto 22. Se observa que la cara inferior delantera 40b está formada para estar situada más elevada que la cara inferior delantera 46a y la cara inferior trasera 46b de la sección de morro 46 para no encajar con el inserto 22 cuando la cara inferior delantera 46a y/o la cara inferior trasera 46b de la sección de morro 46 encaja/n con la superficie superior 22a del inserto 22, tal como se muestra en las figuras 7 y 9. Tal como se muestra en la figura 9, la cara inferior trasera 46b de la mordaza 40 forma un ángulo 80 con respecto al plano 70 del cuerpo 12.

Con referencia a las figuras 3 y 8, la mordaza 40 tiene una superficie inclinada 50 formada en un extremo proximal de la misma para sobresalir hacia abajo y hacia atrás con respecto a la perforación de fijación de mordaza 36. Las superficies inclinadas 34, 50 actúan como superficies de rampa cuando el portaherramientas 10 es movido desde una posición no sujeta a una posición sujeta, y viceversa. Sin embargo, la superficie inclinada 50 está formada a un ángulo 37 con respecto al eje central 66 de la perforación de fijación de mordaza 36 que es ligeramente diferente del ángulo 35 de la superficie inclinada 34 del portaherramientas 10. En una realización, el ángulo 37 es de aproximadamente 24 grados. Tal como se ve en la figura 3, esta diferencia entre los ángulos 35, 37 hace que la mordaza 40 pivote alrededor de un punto de pivote 39 (figura 8) cuando se mueve desde la posición no sujeta (figura

3) a la posición sujeta (figura 7). Esta acción de pivotamiento de la mordaza 40 hace que la mordaza 40 ejerza además una fuerza hacia abajo y hacia atrás cuando se lleva a la mordaza 40 a encaje por presión con el inserto 22, mejorando de este modo la característica de “retracción” de la invención.

5 Debe observarse que el ángulo relativo entre la perforación de fijación de mordaza 36 y las superficies inclinadas 34, 50 puede “ajustarse” para proporcionar una fuerza hacia abajo y/o fuerza hacia atrás deseada en el inserto 22. En una realización, el ángulo de la perforación de fijación de mordaza 36 de las superficies inclinadas 34, 50 es de aproximadamente 24 grados con respecto al eje central 66 de la perforación de fijación de mordaza 36 para proporcionar ligeramente más fuerza hacia abajo que fuerza hacia atrás en el inserto 22. Sin embargo, se apreciará que el ángulo relativo entre la perforación de fijación de mordaza 36 y las superficies inclinadas 34, 50 puede ser cualquier ángulo deseado para proporcionar la relación deseada de fuerza hacia abajo con respecto a hacia atrás en el inserto 22.

10 Con referencia ahora a las figuras 3 y 4, la mordaza 40 incluye una protuberancia que se extiende hacia abajo 48 que encaja con la perforación de montaje 24 del inserto 22 cuando el portaherramientas 10 es llevado a la posición sujeta. En esta realización, un eje central 76 de la protuberancia 48 es sustancialmente perpendicular al plano 70 del cuerpo 12. Los ejes centrales 66, 72 de la perforación de fijación de mordaza 36 y la perforación de recepción de pasador 38 están en ángulo 62, 64 con respecto al eje central 76 de la protuberancia 48. En una realización, los ángulos 62, 64 son de aproximadamente 20 grados lo que hace que la protuberancia 48 encaje con la superficie interna trasera de la perforación de montaje 24 a lo largo de una línea de contacto 48a de la protuberancia 48 (figura 4) y ejerza una fuerza hacia abajo y hacia atrás sobre el inserto 22. Esta fuerza hacia abajo y hacia atrás no está en alineamiento con el vértice 21 del bolsillo 14.

15 La mordaza 40 también incluye una perforación de recepción de pasador 63 situada entre la superficie inclinada 50 y una superficie trasera 40d de la mordaza 40. Tal como se muestra en las figuras 3 y 7, la perforación de recepción de pasador 63 de la mordaza 40 está formada de modo que su eje sea sustancialmente concéntrico con el eje de la perforación de recepción de pasador 38 del cuerpo 12 del portaherramientas 10. Un pasador de guía 60 está dispuesto dentro de las perforaciones de recepción de pasador 38, 63 para impedir que la mordaza 40 gire o se retuerza en una dirección axial (en una dirección perpendicular a la dirección de desplazamiento del tornillo de fijación 52) cuando se hace girar al tornillo de fijación 52 para aflojar o apretar la mordaza 40. Aunque el pasador de guía 60 puede estar formado por un pasador macizo, el pasador de guía 60 está preferentemente formado por un pasador de resorte ranurado que puede flexionarse, expandirse o comprimirse para permitir variaciones en el diseño y el desgaste del portaherramientas 10. El pasador de guía 60 puede encajarse por presión en la perforación de recepción de pasador 38 del cuerpo de portaherramientas 12. La longitud del pasador de guía 60 se selecciona para permitir que la mordaza 40 se aleje del inserto 22 mientras se impide que la mordaza 40 gire o se retuerza en la dirección axial.

20 Se apreciará que el diámetro de la perforación de recepción de pasador 63 puede ser ligeramente mayor que el diámetro del pasador de guía 60 para permitir el movimiento libre del pasador de guía 60 dentro de la perforación de recepción de pasador 63. Se apreciará que la perforación de recepción de pasador 63 y el pasador de guía 60 pueden eliminarse formando las superficies inclinadas 34, 50 con superficies de forma convexa, cóncava o de contorno complementario. De forma opuesta, las superficies inclinadas 34, 50 pueden eliminarse y formarse de una pieza con el pasador de guía 60 o unirse como un componente independiente cuando se moderniza un portaherramientas convencional.

25 Con referencia ahora a la figura 3 y 5, la mordaza 40 está fijada al cuerpo de portaherramientas 12 por medio de un tornillo de fijación 52 que tiene una sección de cabeza 53, un resalte 54 y una sección roscada 56. La sección de cabeza 53 incluye una cara inferior 53a que es sustancialmente perpendicular al eje central 66 de la perforación de fijación de mordaza 36, tal como se muestra en las figuras 3 y 9. Sin embargo, la superficie superior 40a de la mordaza 40 forma un ángulo que no es perpendicular a la perforación de fijación de mordaza 36 cuando el portaherramientas 10 está colocado en la posición sujeta. Como resultado, solamente la sección frontal de la cara inferior 53a del tornillo de fijación 52 encaja con la superficie superior 40a de la mordaza 40 cuando el portaherramientas 10 es llevado a la posición sujeta, tal como se muestra en la figura 9.

30 Durante el ensamblaje del portaherramientas 10, la sección roscada 56 se inserta a través de la abertura 44 y se enrosca en la perforación de fijación de mordaza roscada 36. Se apreciará que las roscas de la perforación 36 pueden ser ligeramente más grandes que las roscas del tornillo de fijación 52 para permitir variaciones de diseño, es decir tolerancias de fabricación en el portaherramientas 10.

35 En una realización, un anillo 58 es encajado por presión con el resalte 54 para ayudar a levantar la mordaza 40 cuando el portaherramientas 10 es movido desde la posición sujeta a la posición no sujeta, tal como se ve en las figuras 3 y 7. El anillo 58 encaja con una superficie 44a de la mordaza 40 para levantar la mordaza 40 de la posición sujeta a la no sujeta. En otra realización mostrada en la figura 10, el anillo 58 se usa en combinación con un muelle cónico 61 que proporciona una fuerza de sollicitación para hacer que la mordaza 40 se levante desde el cuerpo 12 cuando se hace girar al tornillo de fijación 52 en una dirección contraria al sentido de las agujas del reloj.

40 Sin embargo, el anillo 58 no es necesario para levantar la mordaza 40 desde el portaherramientas 10. En otra

realización mostrada en la figura 11, el anillo 58 se omite y solamente se usa el muelle cónico 61 para ayudar a levantar la mordaza 40. En esta realización, el fondo del muelle cónico 61 topa con el resalte 54 del tornillo de fijación 52. Se apreciará que la invención no está limitada por el uso de un muelle cónico, y que la invención puede ponerse en práctica usando cualquier medio para proporcionar una fuerza de sollicitación para ayudar a levantar la mordaza cuando el portaherramientas 10 es movido desde la posición sujeta a la posición no sujeta.

Con referencia a las figuras 6-9, a continuación se describirá la operación de sujeción del portaherramientas 10 usando la mordaza 40. Habitualmente, dado que la operación de sujeción se requiere solamente cuando se sustituye el inserto cortante por uno nuevo, normalmente no es necesario mover la mordaza 40 hacia arriba desde la posición sujeta mostrada en la figura 7 a la posición no sujeta mostrada en la figura 3. Por lo tanto, puede estar provisto un miembro de tope (no mostrado) para impedir que el tornillo de fijación 52 se afloje adicionalmente desde el estado mostrado en la figura 3.

Desde la posición no sujeta mostrada en la figura 3, se hace girar al tornillo de fijación 52 en una dirección en el sentido de las agujas del reloj para atornillar el tornillo de fijación 52 en la perforación de fijación de mordaza 36 y hacer que la mordaza 40 se mueva hacia abajo y hacia atrás con respecto al inserto 22. La mordaza 40 es guiada por el pasador de guía 60 a medida que se mueve hacia abajo y hacia atrás a lo largo del eje de la perforación de recepción de pasador 38 del cuerpo 12 del portaherramientas 10. Debe observarse que la protuberancia 48 de la mordaza 40 se mueve en una dirección que no está en alineamiento con el vértice 21 del bolsillo 14.

A medida que la mordaza 40 es apretada adicionalmente haciendo girar al tornillo de fijación 52, la línea de contacto 48a de la protuberancia 48 encaja rígidamente con la superficie interna trasera de la perforación de montaje 24 del inserto 22. Debe observarse que la cara inferior delantera 40b de la mordaza 40 no encaja con la superficie superior 22a del inserto 22 cuando está en la posición sujeta. A medida que la mordaza 40 es apretada adicionalmente, la cara inferior 53a del tornillo de fijación 52 encaja con la superficie superior 40a de la mordaza 40, haciendo además que la cara inferior delantera 46a de la sección de morro 46 de la mordaza 40 presione contra la superficie superior 22a del inserto 22. Además, tal como se muestra en la figura 8, las superficies inclinadas 34, 50 actúan como una rampa alrededor del punto de pivote 39 para hacer además que la mordaza 40 presione el inserto 22 hacia abajo y hacia atrás para fijar adicionalmente el inserto 22 al bolsillo 14.

Tal como se muestra en las figuras 4 y 7, un aspecto de la invención es que solamente la línea de contacto 48a de la protuberancia 48 contacta con la superficie interna de la perforación de montaje 24 cuando la mordaza 40 es llevada a encaje por presión con el inserto 22. Otro aspecto de la invención es que la cara inferior delantera 40b y la cara inferior trasera 40c de la mordaza 40 no encajan con el inserto 22 cuando la mordaza 40 es llevada a encaje por presión con el inserto 22, dado que la cara inferior delantera 40b y la cara inferior trasera 40c están formadas a una mayor elevación que la cara inferior delantera 46a de la sección de morro 46. Otro aspecto más de la invención es que solamente la cara inferior delantera 53a del tornillo de fijación 52 encaja con la superficie superior 40a de la mordaza 40 para llevar adicionalmente a la protuberancia 48 a encaje por presión con el inserto 22. Aún otro aspecto más de la invención es que las superficies inclinadas 34, 50 están formadas en diferentes ángulos 35, 37 con respecto al eje central 66 de la perforación 36, haciendo de este modo que la mordaza 40 pivote alrededor del punto de pivote 39 para llevar, además, a la línea de contacto 48a de la protuberancia 48 a encaje por presión con la superficie interna trasera de la perforación de montaje 24 del inserto 22.

Se apreciará que la invención no está limitada por el tipo y la forma del inserto 22, y que la invención puede ponerse en práctica con cualquier forma y tipo de inserto deseable. Por ejemplo, cuando el inserto 22 es de forma triangular, en lugar de cuadrada o rectangular, el bolsillo de recepción 14 también puede ser de forma triangular para adaptarse a la forma del inserto 22.

Cuando se retira el inserto 22 del cuerpo de portaherramientas 12, se hace girar al tornillo de fijación 52 en una dirección contraria al sentido de las agujas del reloj para hacer que el anillo 58 encaje con la cara inferior de la mordaza 40 para ayudar a levantar la mordaza 40. A medida que se hace girar adicionalmente al tornillo de fijación 52, la superficie inclinada 50 se separa de la superficie inclinada 34, tal como se muestra en la figura 3. En esta posición liberada, la sección de morro 46 de la mordaza 40 está situada encima del inserto 22 de modo que el inserto 22 pueda retirarse y sustituirse fácilmente por un nuevo inserto 22. Por consiguiente, la mordaza 40 se libera, de modo que la operación de sustitución para el inserto 22 pueda realizarse de forma eficiente.

Con referencia ahora a la figura 12, se muestra un portaherramientas de sujeción 100 de acuerdo con otra realización de la invención. En esta realización, el eje central 66 de la perforación de fijación de mordaza 36 es sustancialmente perpendicular al plano 70 del cuerpo 12, a diferencia del portaherramientas 10 en el que el eje central 66 no es sustancialmente perpendicular al plano 70. Por lo tanto, el ángulo 68 es de aproximadamente 90 grados en el portaherramientas 100.

Además, el eje central 72 de la perforación de recepción de pasador 38 en el portaherramientas 100 es sustancialmente paralelo al eje central 66 de la perforación de fijación de mordaza 36. En otras palabras, el ángulo 74 es aproximadamente igual a 90 grados. Además, el eje central 76 de la protuberancia 48 es sustancialmente paralelo al eje central 66 de la perforación de fijación de mordaza 36 y sustancialmente perpendicular al plano 70 del portaherramientas 100, a diferencia del portaherramientas 10.

Habiendo descrito realizaciones preferidas actualmente la invención puede materializarse de otra manera dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un portaherramientas (10, 100) para fijar de forma que pueda liberarse un inserto (22), que comprende:
- 5 un cuerpo de portaherramientas (12) que incluye un bolsillo de recepción del inserto (14) formado en un extremo delantero del mismo, incluyendo además el cuerpo de portaherramientas (12) una perforación de fijación de mordaza (36) que tiene un eje central (66) que forma un ángulo (68) con respecto a un plano (70) del cuerpo de portaherramientas (12), y una perforación de recepción de pasador (38) que tiene un eje central (72) formado en un ángulo (74) con respecto al plano (70) del cuerpo de portaherramientas (12);
- 10 una mordaza (40) dispuesta en el cuerpo de portaherramientas (12), incluyendo la mordaza (40) una superficie superior (40a), una cara inferior delantera (40b) y una cara inferior trasera (40c), y una abertura (44) formada a su través, incluyendo la mordaza (40) una sección de morro (46) con una protuberancia que se extiende hacia abajo (48), y
- 15 un tornillo de fijación (52) capaz de ser insertado a través de la abertura (44) de la mordaza (40) y al menos parcialmente recibido en la perforación de fijación de mordaza (36) del cuerpo de portaherramientas (12) para llevar a la mordaza (40) a encaje por presión con el inserto (22), incluyendo el tornillo de fijación (52) una sección de cabeza (53) que tiene una cara inferior (53a),
- 20 en el que solamente la protuberancia (48) de la sección de morro (46) de la mordaza (40) encaja con una superficie interna trasera de una perforación de montaje (24) del inserto (22), y
- en el que solamente un extremo delantero de la cara inferior (53a) de la sección de cabeza (53) del tornillo de fijación (52) encaja con la superficie superior (40a) de la mordaza (40) cuando la mordaza (40) es llevada a encaje por presión con el inserto (22),
- 25 **caracterizado porque** la sección de morro (46) incluye una cara inferior delantera (46a), una cara inferior trasera (46b) y un punto de pivote (46c) entre la cara inferior delantera (46a) y la cara inferior trasera (46b), en el que la mordaza (40) pivota alrededor del punto de pivote (46c) cuando la mordaza (40) es llevada a encaje por presión con el inserto (22).
2. El portaherramientas de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el cuerpo de portaherramientas (12) incluye una superficie inclinada (34) que tiene un ángulo prescrito (35) con respecto al eje central (66) de la perforación de fijación de mordaza (36), y en el que la mordaza (40) incluye además una superficie inclinada (50)
- 30 formada en un ángulo prescrito (37) diferente del ángulo prescrito (35) de la superficie inclinada (34) del cuerpo de portaherramientas (12), haciendo de este modo que la mordaza (40) pivote alrededor de un punto de pivote (39) cuando la mordaza (40) es llevada a encaje por presión con el inserto (22).
3. El portaherramientas de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el eje central (72) de la perforación de recepción de pasador (38) es sustancialmente paralelo al eje central (66) de la perforación de fijación de mordaza (36).
- 35
4. El portaherramientas de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la abertura (44) de la mordaza (40) es de forma oblonga para permitir el movimiento de la mordaza (40) a lo largo de su eje longitudinal.
- 40
5. El portaherramientas de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el ángulo (68) formado por el eje central (66) de la perforación de fijación de mordaza (36) con respecto al plano (70) del cuerpo de portaherramientas (12) es aproximadamente igual a noventa grados.
- 45
6. El portaherramientas de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el ángulo formado por el eje central (76) de la protuberancia (48) con respecto al plano (70) del cuerpo de portaherramientas (12) es aproximadamente igual a noventa grados.
7. El portaherramientas de acuerdo con la reivindicación 1, que incluye además un anillo (58) dispuesto

alrededor del resalte (54) del tornillo de fijación (52).

8. El portaherramientas de acuerdo con la reivindicación 1, que incluye además un muelle cónico (61) dispuesto alrededor del tornillo de fijación (52).

5

9. Un método de sujeción de un inserto (22) a un cuerpo de herramienta (12), que comprende las etapas de:

10 proporcionar un cuerpo de portaherramientas (12) que incluye un bolsillo de recepción del inserto (14) formado en un extremo delantero del mismo y que tiene un fondo (18) y al menos una pared lateral (20) para recibir el inserto (22), incluyendo además el cuerpo de portaherramientas una perforación de fijación de mordaza (36) que tiene un eje central (66) que forma un ángulo (68) con respecto a un plano (70) del cuerpo de portaherramientas (12);

15 proporcionar una mordaza (40) dispuesta en el cuerpo de portaherramientas (12), incluyendo la mordaza (40) una superficie superior (40a), una cara inferior delantera (40b) y una cara inferior trasera (40c), y una abertura (44) formada a su través, incluyendo la mordaza (40) una sección de morro (46) con una protuberancia que se extiende hacia abajo (48), incluyendo la sección de morro (46) una cara inferior delantera (46a), una cara inferior trasera (46b) y un punto de pivote (46c) entre la cara inferior delantera (46a) y la cara inferior trasera (46b); e

20 insertar un tornillo de fijación (52) en la abertura (44) de la mordaza (40) y al menos parcialmente recibido en la perforación de fijación de mordaza (36) del cuerpo de portaherramientas (12) para llevar la mordaza (40) a encaje por presión con el inserto (22),

con lo que solamente la protuberancia (48) de la sección de morro (46) de la mordaza (40) encaja con una superficie interna trasera de una perforación de montaje (24) del inserto (22),

en el que la mordaza (40) pivota alrededor del punto de pivote (46c) cuando la mordaza (40) es llevada a encaje por presión con el inserto (22).

25

FIG. 1

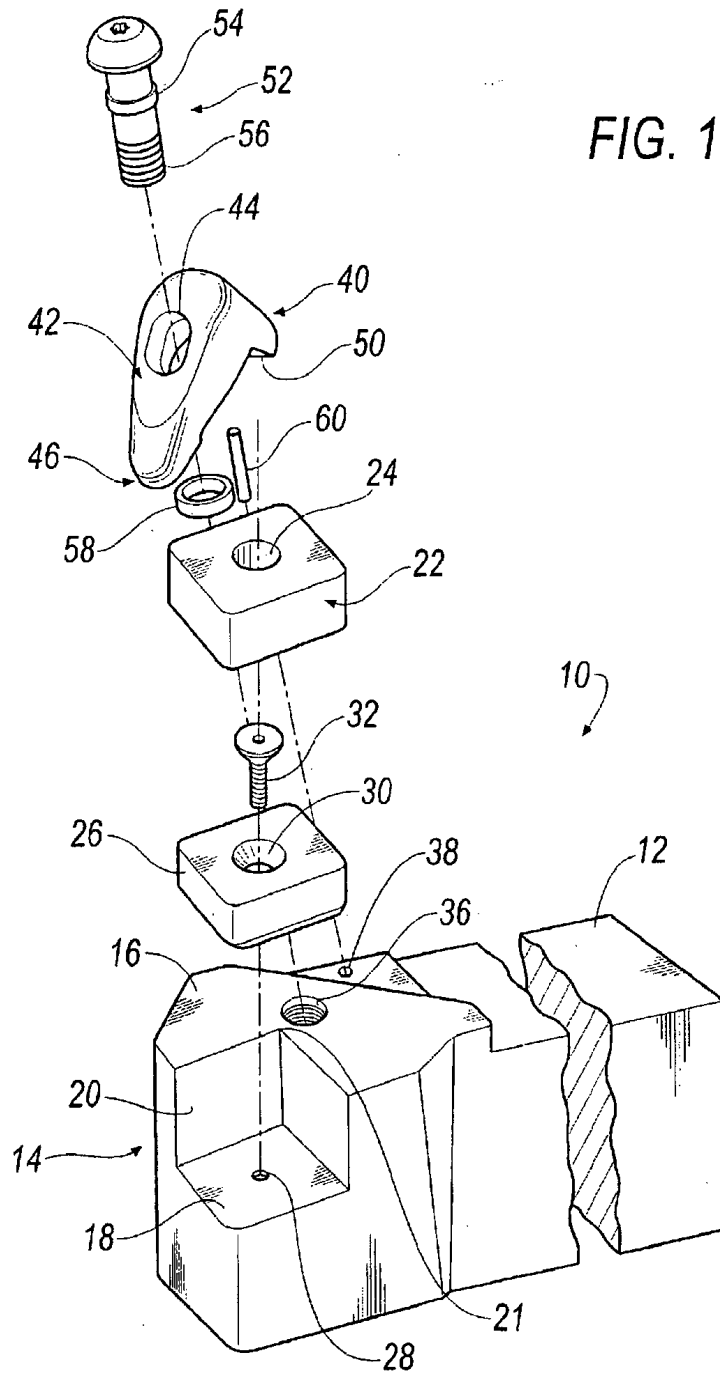


FIG. 2

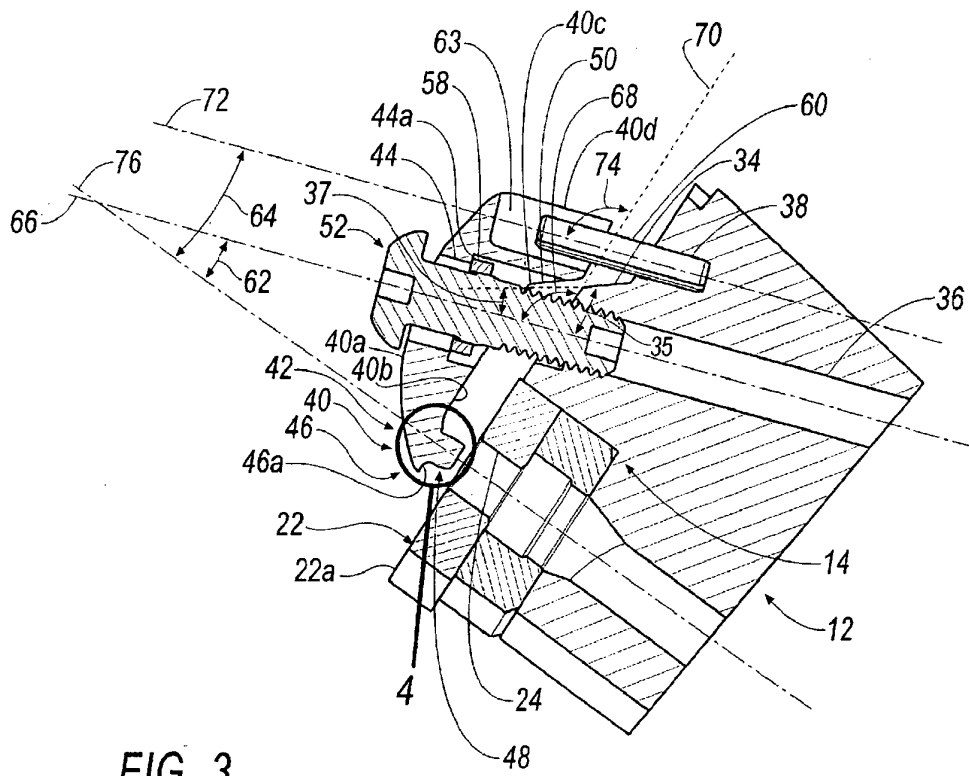
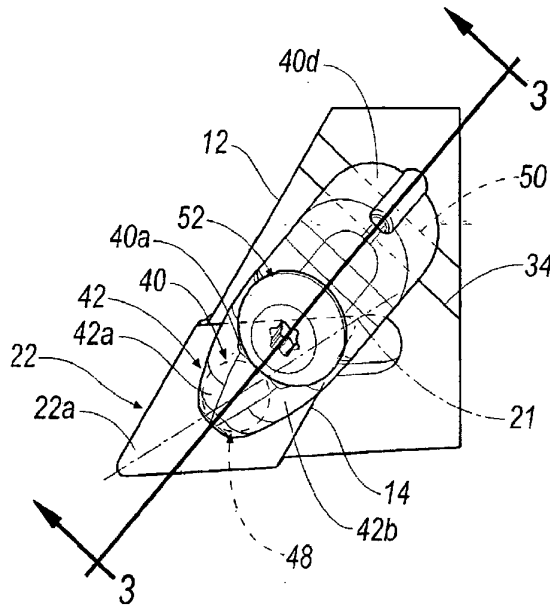


FIG. 3

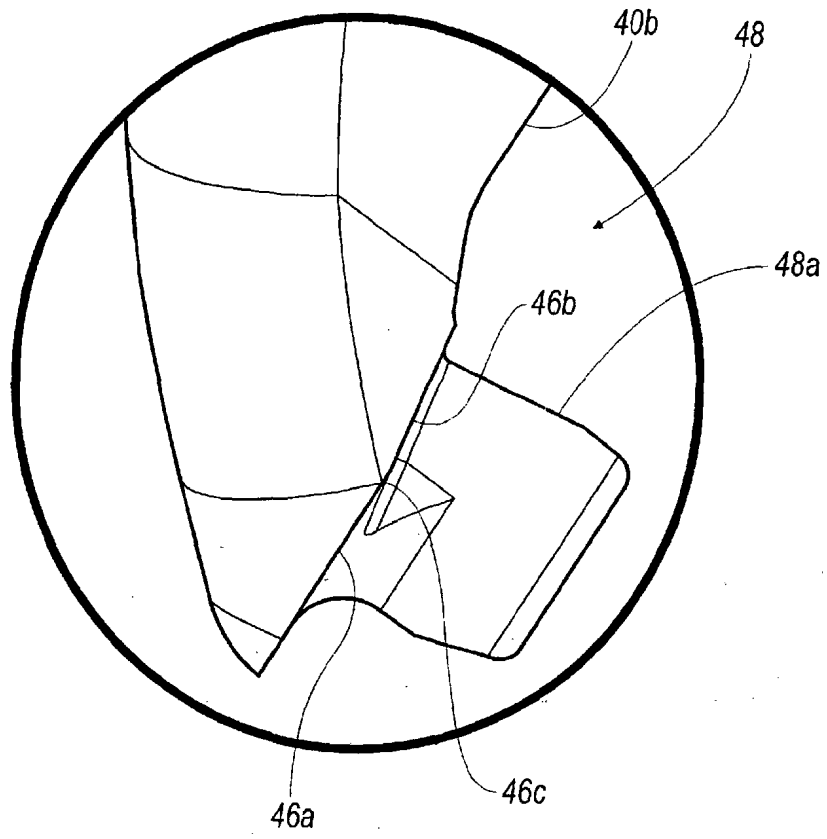


FIG. 4

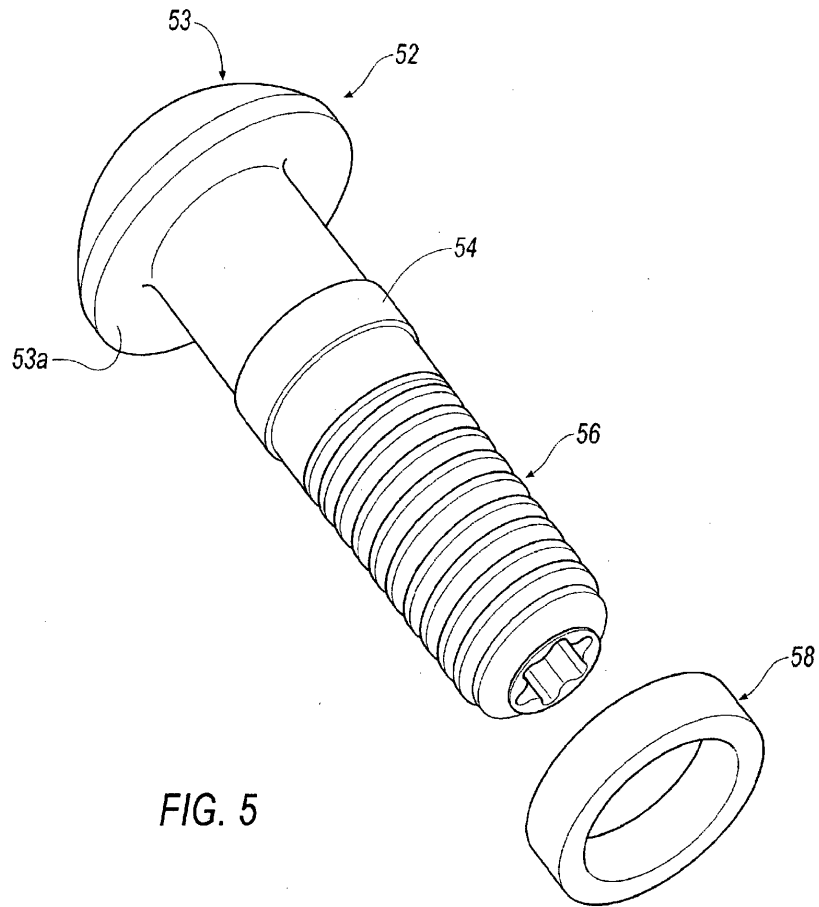


FIG. 5

FIG. 6

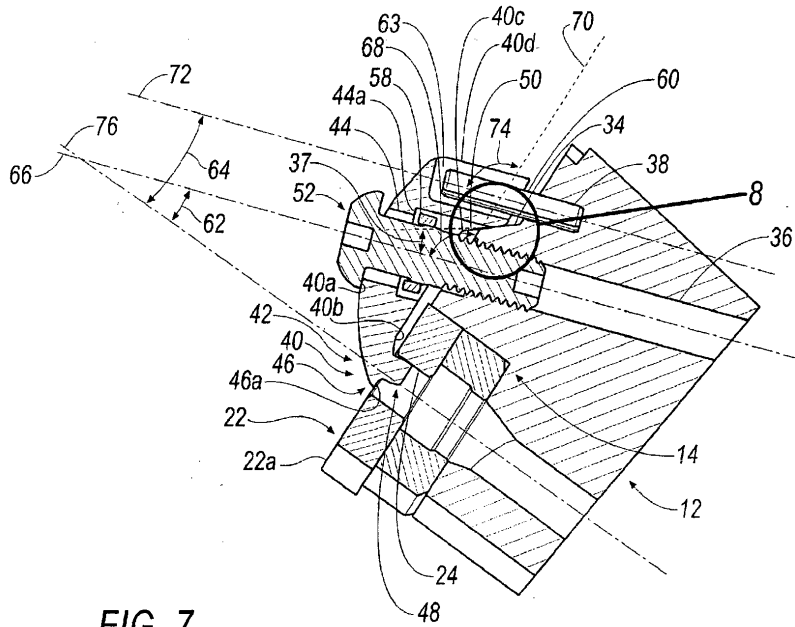
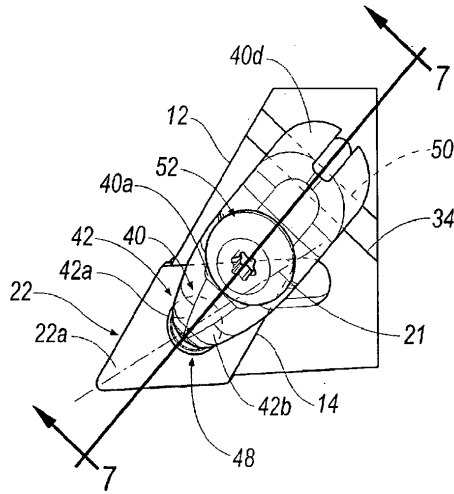


FIG. 7

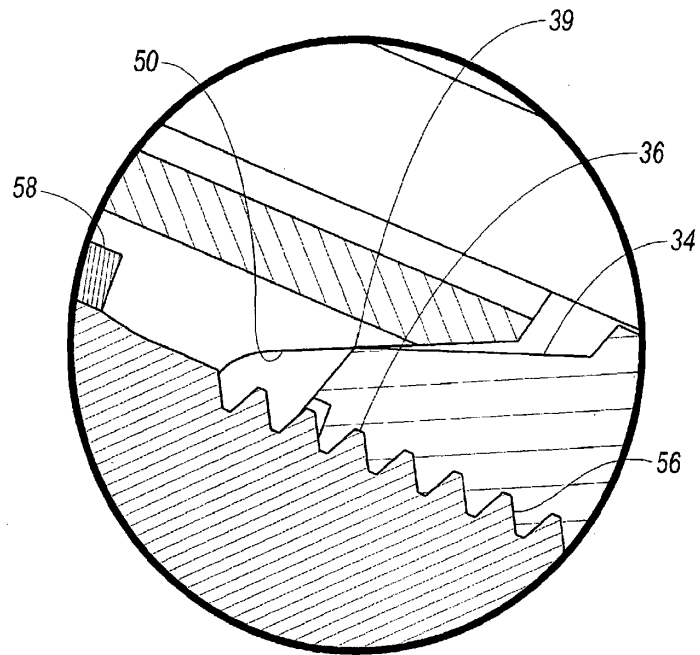


FIG. 8

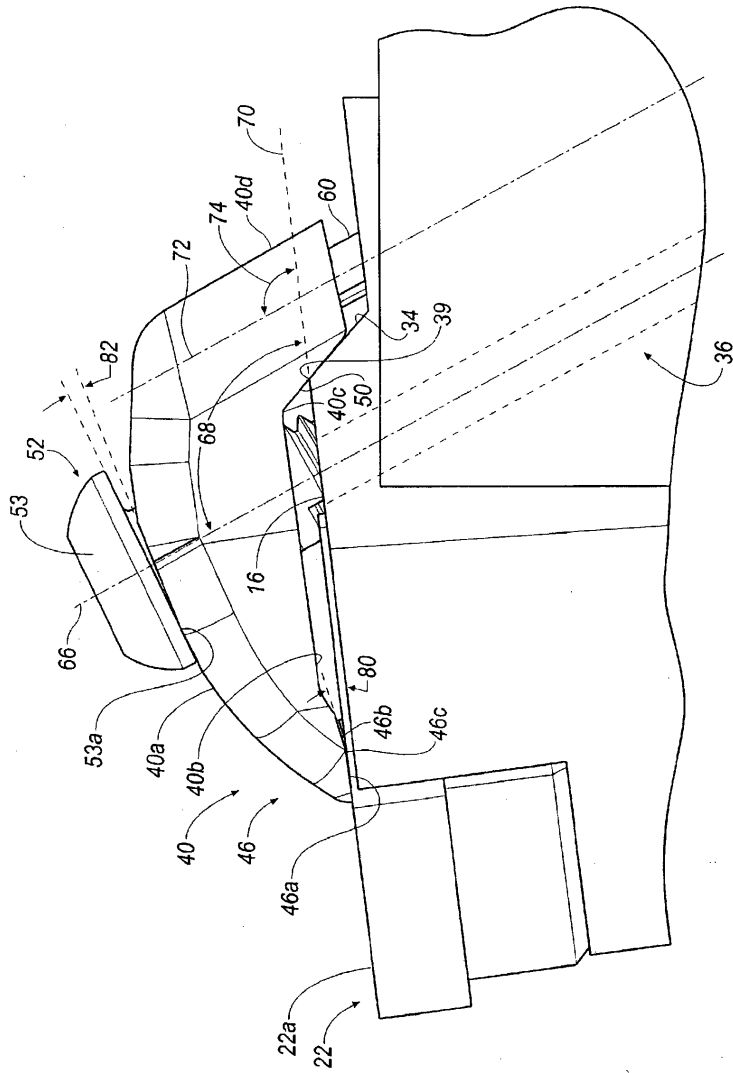
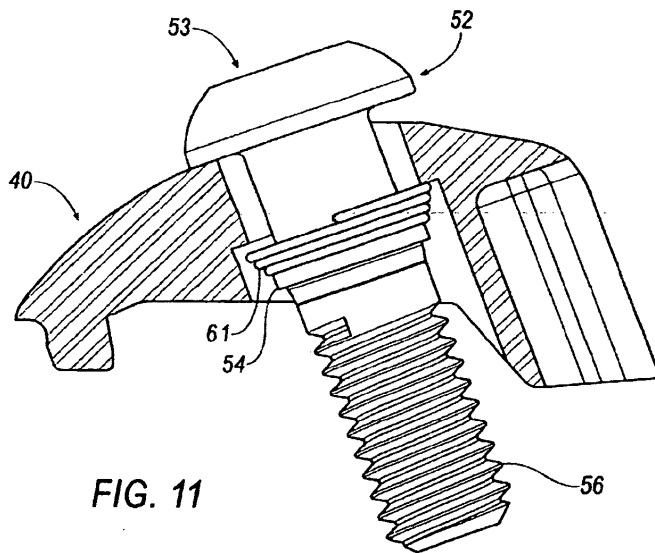
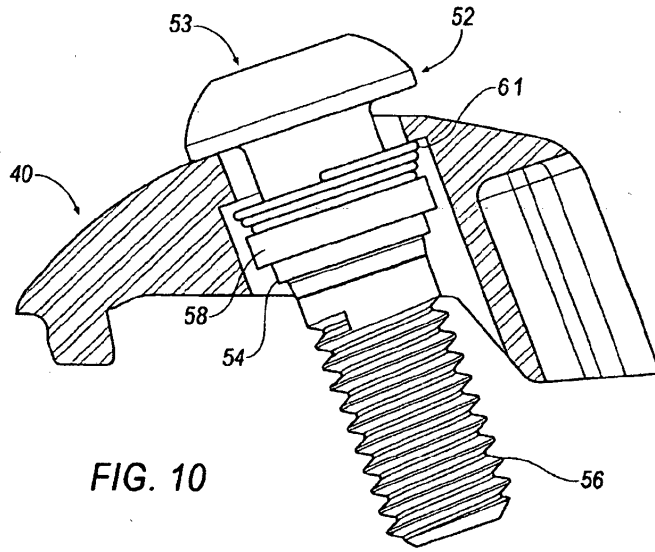


FIG. 9



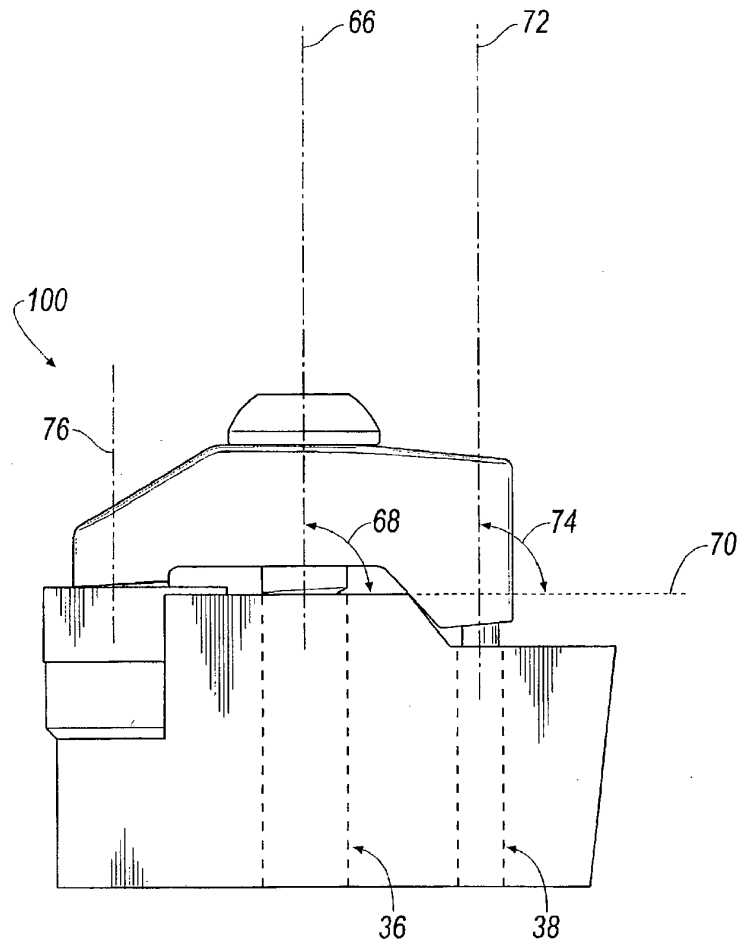


FIG. 12