

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 647 687**

51 Int. Cl.:

B23B 27/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.10.2011 PCT/IL2011/000773**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.05.2012 WO12066529**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.10.2011 E 11784791 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.08.2017 EP 2640539**

54 Título: **Herramienta de corte y soporte de inserto para inserto de corte tangencial**

30 Prioridad:

17.11.2010 IL 20939610

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

26.12.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**NEIMAN, GRIGORI y
DAVIDOV, YURI**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 647 687 T3

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

DESCRIPCIÓN

Herramienta de corte y soporte de inserto para inserto de corte tangencial

5 CAMPO DE LA INVENCION

El objeto de la presente solicitud se refiere a soportes de insertos del tipo en los que un inserto de corte tangencial está retenido de forma desmontable en un bolsillo de inserto de un soporte de inserto.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10 La Patente de Estados Unidos 5.888.029 puede considerarse la técnica anterior más próxima y describe un conjunto de herramienta de corte que comprende un portaherramientas formado con un bolsillo de retención del inserto que tiene una pared de base del bolsillo y en la que está montado de forma desmontable un inserto de corte y una cuña. El inserto y la cuña están montados de forma desmontable en el bolsillo por medios de sujeción de manera que una superficie de soporte superior de la cuña soporta la superficie inferior del inserto de corte y una superficie de apoyo inferior de la cuña se apoya contra la pared de base del bolsillo, estando formada al menos una porción de la superficie de apoyo inferior de la cuña sustancialmente en la región que sostiene la esquina de corte, con un patrón de salientes adaptados para indentar la pared de la base del bolsillo.

15 La Patente US 7.073.987 describe un inserto de corte tangencial y un soporte del inserto. Cuando está asentada en el bolsillo de inserto del soporte de inserto, la superficie lateral mayor del inserto de corte hace tope en la superficie de base del soporte de inserto en cuatro puntos a lo largo de dos líneas de contacto teóricamente paralelas.

20 Sin embargo, durante la fabricación del inserto de corte, específicamente durante la sinterización del inserto de corte, la geometría del inserto puede distorsionarse y esto puede conducir a la distorsión de las líneas de contacto, por ejemplo, pueden volverse no lineales. Esto a su vez puede conducir a que el inserto de corte no quede asentado en una posición estable cuando se sitúa en el bolsillo de inserto. Con tales insertos de corte, puede no siempre ser posible resolver este problema rectificando las superficies laterales mayores. Puede ser, por ejemplo, indeseable rectificar las superficies laterales mayores, especialmente si las superficies laterales mayores se extienden entre los bordes cortantes y no es deseable rectificar los bordes cortantes.

25 Un objeto de la presente invención es proporcionar un soporte de inserto para una herramienta de corte que reduzca significativamente o supere las desventajas antes mencionadas.

SUMARIO DE LA INVENCION

30 De acuerdo con el objeto de la presente solicitud, se proporciona un soporte de inserto, para retener un inserto de corte tangencial, comprendiendo el soporte de inserto:

35 una superficie frontal del soporte; y
un bolsillo de inserto, que comprende:

40 una superficie trasera;
una superficie inferior; y
una superficie de base que comprende un agujero de fijación y tres protuberancias de tope de base separadas, incluyendo una primera, una segunda y una tercera protuberancia de tope de base, donde:

45 la primera y segunda protuberancias de tope de base están situadas entre la superficie frontal del soporte y el agujero de fijación;
la tercera protuberancia de tope de base está situada entre el agujero de fijación y la superficie trasera del bolsillo de inserto;
50 la segunda protuberancia de tope de base está más alejada de la superficie inferior que la tercera protuberancia del tope de base;
la tercera protuberancia de tope de base está más alejada de la superficie inferior que la primera protuberancia del tope de base; y
55 la primera, segunda y tercera protuberancias del tope de base comprenden primera, segunda y tercera superficies del tope de base, respectivamente.

Además, de acuerdo con el objeto de la presente solicitud, se proporciona también una herramienta de corte, que comprende:

60 el soporte de inserto; y
un inserto de corte tangencial retenido de forma desmontable con un sujetador en el bolsillo de inserto.

El inserto de corte tangencial puede comprender:

65 dos superficies extremas opuestas; y

una superficie lateral periférica que se extiende entre ellas, comprendiendo la superficie lateral periférica:

dos superficies laterales mayores opuestas idénticas; y
 dos superficies laterales menores opuestas idénticas, en donde;
 5 en una vista desde arriba del inserto de corte, cada superficie lateral mayor es cóncava con un rebaje situado en el centro que se extiende entre las superficies extremas;
 la primera y segunda superficies de tope de base hacen tope con una superficie lateral mayor operativa en un lado del rebaje; y
 10 la tercera superficie de tope de base hace tope con la superficie lateral mayor operativa en el otro lado del rebaje.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Para una mejor comprensión del objeto de la presente solicitud y para mostrar cómo puede llevarse a cabo en la práctica, se hará referencia ahora a los dibujos adjuntos, en los que:

15 La figura 1 es una vista en perspectiva de una herramienta de corte;
 la figura 2 es una vista en perspectiva despiezada de la herramienta de corte mostrada en la figura 1;
 la figura 3 es una vista en perspectiva de un soporte de inserto mostrado en la figura 1;
 20 la figura 4 es una vista desde arriba del soporte de inserto mostrado en la figura 3;
 la figura 5 es una vista lateral del soporte de inserto mostrado en la figura 3;
 la figura 6 es una vista frontal del soporte de inserto mostrado en la figura 3;
 la figura 7 es una vista en perspectiva de un inserto de corte mostrado en la figura 1; y
 la figura 8 es una vista desde arriba del inserto de corte mostrado en la figura 7.

25 Se apreciará que por simplicidad y claridad de la ilustración, los elementos mostrados en las figuras no se han dibujado necesariamente con precisión ni a escala. Por ejemplo, las dimensiones de algunos de los elementos pueden ser exageradas con respecto a otros elementos para mayor claridad, o pueden incluirse varios componentes físicos en un bloque o elemento funcional. Además, cuando se considere apropiado, los números de referencia pueden repetirse entre las figuras para indicar elementos correspondientes o análogos.

DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

30 En la siguiente descripción, se describirán diversos aspectos de la presente solicitud. Con fines de explicación, se establecen configuraciones y detalles específicos con el el objeto de proporcionar una comprensión completa de la presente solicitud. Sin embargo, también será evidente para un experto en la técnica que la presente solicitud puede ponerse en práctica sin los detalles específicos presentados en la presente memoria. Además, pueden omitirse o simplificarse las características bien conocidas para no ocultar la presente solicitud.

35 En primer lugar se hace referencia a las figuras 1 y 2, mostrando una herramienta de corte 20. La herramienta de corte 20 incluye un soporte de inserto 22 que tiene un bolsillo de inserto 26 con un inserto de corte tangencial 24 retenido de forma desmontable en el bolsillo de inserto 26. La herramienta de corte 20 tiene un eje longitudinal A que define una dirección de avance a retroceso, con el inserto de corte 24 situado en el extremo delantero de la herramienta de corte 20. El inserto de corte 24 está asegurado en el bolsillo de inserto 26 con un sujetador 28. El soporte de inserto 22 puede fabricarse a partir de un primer material y el inserto de corte 24 de un segundo material más duro. El soporte de inserto 22 tiene una superficie frontal de soporte 30, una superficie lateral de soporte 32, una superficie superior de soporte 34 y el bolsillo de inserto 26.

40 Se hace referencia a las figuras 3 a 6, que muestran el bolsillo de inserto 26. El bolsillo de inserto 26 tiene una superficie inferior 36, una superficie trasera 38 y una superficie de base 40. La superficie de base 40, la superficie trasera 38 y la superficie inferior 36 pueden ser mutuamente perpendiculares entre sí. La superficie inferior 36 puede ser sustancialmente plana. La superficie inferior 36 puede tener un agujero de tornillo de cuña 42, que tiene un eje central B, para recibir un tornillo de cuña 44 para asegurar una cuña 46 a la superficie inferior 36, como se muestra, por ejemplo, en US 7,073,987.

45 La superficie trasera 38 puede ser sustancialmente plana y tiene una protuberancia de tope trasero 48 que se proyecta hacia adelante desde la misma. Como se ve en la figura 6, la protuberancia de tope trasero 48 puede estar situada adyacente a la superficie lateral de soporte 32 y aproximadamente a medio camino entre la superficie inferior 36 y la superficie superior de soporte 34. La protuberancia de tope trasero 48 puede tener una superficie de tope trasero 50. La superficie de tope trasero 50 puede ser plana. La protuberancia de tope trasero 48 puede tener forma rectangular.

50 La superficie de base 40 puede ser sustancialmente plana y está provista de tres protuberancias de tope de base espaciadas, una primera 52, segunda 54 y tercera 56 protuberancia de tope de base. La superficie de base 40 está provista también de un agujero de fijación de inserto 58, que tiene un centro C y un eje central D, siendo el agujero de fijación de inserto 58 y el agujero de tornillo de cuña 42 en la superficie inferior 36 generalmente perpendiculares entre sí como se ve en la figura 3. Es decir, el eje central B del agujero de tornillo de cuña 42 y el eje central D del

agujero de fijación de inserto 58 son generalmente perpendiculares entre sí. La primera y segunda protuberancias del tope de base 52, 54 están situadas entre la superficie delantera del soporte 30 y el agujero de fijación del inserto 58 y la tercera protuberancia del tope de base 56 está situada entre el agujero de sujeción del inserto 58 y la superficie trasera 38 del bolsillo de inserto 26. La primera y segunda protuberancias del tope de base 52, 54 se alinean a lo largo de una línea L perpendicular a la superficie inferior 36 con la segunda protuberancia del tope de base 54 más alejada de la superficie inferior 36 que la tercera protuberancia del tope de base 56. La tercera protuberancia del tope de base 56 está situada más alejada de la superficie inferior 36 que la primera protuberancia del tope de base 52 y está sustancialmente a la misma distancia de la superficie inferior 36 que el agujero de fijación del inserto 58.

Cada protuberancia del tope de base 52, 54, 56 comprende una superficie de tope de base respectiva 60, 62, 64 donde cada superficie de tope de base 60, 62, 64 es plana y las tres superficies de tope de base 60, 62, 64 son coplanares. Cada superficie del tope de base 60, 62, 64 puede tener forma rectangular para formar una región de tope estable. Las superficies del tope de base 60, 62, 64 pueden estar dispuestas una con respecto a la otra sobre la superficie de base 40 de manera que el centro C del agujero de fijación del inserto 58 se encuentre dentro de un triángulo imaginario T1 que conecta los centros de tres superficies de tope de base 60, 62, 64. Aunque se prefiere que las tres superficies de tope de base 60, 62, 64 sean planas y coplanares, en algunas realizaciones las tres superficies de tope de base pueden tener cada una una superficie ligeramente convexa que se ajusta al contorno de una parte correspondiente del rebaje de inserto 74 con el cual se produce el tope, como se discute a continuación.

Como se muestra en la figura 7, el inserto de corte 24 tiene dos superficies extremas opuestas 66 y una superficie lateral periférica 68 que se extiende entre las dos superficies extremas 66. La superficie lateral periférica 68 incluye dos superficies laterales mayores opuestas idénticas 70 y dos superficies laterales menores opuestas idénticas 72. Como se muestra en la figura 8, cada superficie lateral mayor 70 del inserto de corte 24 es cóncava con un rebaje situado en el centro 74 que se extiende entre las superficies extremas 66. Las superficies laterales mayores 70 y las superficies extremas 66 se encuentran en los bordes de corte mayores 76.

Cuando el inserto de corte 24 está asentado en el bolsillo de inserto 26, una superficie lateral mayor operativa 70, una superficie lateral menor operativa 72 y una superficie de extremo operativa 66 del inserto de corte 24 se acoplan al bolsillo de inserto 26 con la primera y segunda superficies de tope de base 60, 62 que tocan la superficie lateral mayor operativa 70 en respectivas primera y segunda regiones del tope en un lado del rebaje 74, la tercera superficie del tope de base 64 que toca la superficie lateral mayor operativa 70 en una tercera región del tope en el otro lado del rebaje 74 y la superficie del tope trasero 50 que toca la superficie lateral menor operativa 72 en una cuarta región del tope. La superficie extrema operativa 66 del inserto de corte 24 se acopla con la cuña 46.

Las tres protuberancias de tope de base 52, 54, 56 proporcionan asiento estable para el inserto de corte 24 aunque la superficie lateral mayor operativa 70 del inserto de corte 24 no es plana.

Aunque la presente solicitud ha sido descrita con cierto grado de particularidad, debe entenderse que pueden realizarse diversas alteraciones y modificaciones sin apartarse del alcance de la invención como se reivindica en lo que sigue.

REIVINDICACIONES

1. Un soporte de inserto (22), para retener un inserto de corte tangencial, comprendiendo el soporte de inserto (22):

5 una superficie frontal de soporte (30); y
un bolsillo de inserto (26) que comprende:

una superficie trasera (38);
una superficie inferior (36); y

10 una superficie base (40) que comprende un agujero de fijación de inserto (58) y tres protuberancias del tope de base separadas, incluyendo una primera, una segunda y una tercera protuberancia de tope de base (52, 54, 56), en donde:

15 la primera y segunda protuberancias de tope de base (52, 54) están situadas entre la superficie frontal de soporte (30) y el agujero de fijación de inserto (58);

la tercera protuberancia de tope de base (56) está situada entre el agujero de fijación de inserto (58) y la superficie trasera (38) del bolsillo de inserto (26);

20 la segunda protuberancia de tope de base (54) está más alejada de la superficie inferior (36) que la tercera protuberancia del tope de base (56);

la tercera protuberancia del tope de base (56) está más alejada de la superficie inferior (36) que la primera protuberancia del tope de base (52);

la primera, segunda y tercera protuberancias de tope de base (52, 54, 56) comprenden la primera, segunda y tercera superficies de tope de base (60, 62, 64) respectivamente; y

25 la primera, segunda y tercera superficies de tope de base (60, 62, 64) son planas y coplanares;
caracterizado por que

la primera y segunda protuberancias de tope de base (52, 54) están alineadas a lo largo de una línea (L) perpendicular a la superficie inferior (36); y

30 la tercera protuberancia del tope de base (56) está sustancialmente a la misma distancia de la superficie inferior (36) que el agujero de fijación de inserto (58).

2. El soporte de inserto (22) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que:

35 el agujero de fijación de inserto (58) tiene un centro (C); y
las superficies de tope de base (60, 62, 64) están dispuestas una con respecto a la otra sobre la superficie de base (40) de tal manera que el centro (C) del agujero de fijación de inserto (58) se encuentra dentro de un triángulo imaginario (T1) que conecta los centros de las tres superficies de tope de base (60, 62, 64).

40 3. El soporte de inserto (22) según las reivindicaciones 1 ó 2, en el que la superficie de base (40), la superficie trasera (38) y la superficie inferior (36) son mutuamente perpendiculares entre sí.

4. El soporte de inserto (22) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en el que:

45 la superficie inferior (36) está provista de un agujero de tornillo de cuña (42); y
el agujero de tornillo de cuña (42) y el agujero de fijación de inserto (58) son generalmente perpendiculares el uno al otro.

5. Una herramienta de corte (20), que comprende:

50 el soporte de inserto (22) de acuerdo con la reivindicación 1; y
un inserto de corte tangencial (24) retenido de forma desmontable con un sujetador (28) en el bolsillo de inserto (26).

55 6. La herramienta de corte (20) según la reivindicación 5, en la que el inserto de corte tangencial (24) comprende:

dos superficies extremas opuestas (66); y

60 una superficie lateral periférica (68) que se extiende entre ellas, comprendiendo la superficie lateral periférica (68):

dos superficies laterales mayores opuestas idénticas (70); y

dos superficies laterales menores opuestas idénticas 72, en las que:

65 en una vista desde arriba del inserto de corte tangencial (24), cada superficie lateral mayor (70) es cóncava con un rebaje situado en el centro (74) que se extiende entre las superficies extremas (66);

la primera y segunda superficies del tope de base (60, 62) se apoyan sobre una superficie lateral mayor operativa (70) en un lado del rebaje (74); y
la tercera superficie de tope de base (64) hace tope con la superficie lateral mayor operativa (70) en el otro lado del rebaje (74).

- 5
7. La herramienta de corte (20) de acuerdo con la reivindicación 6, en la que las superficies laterales mayores del inserto de corte (70) no están rectificadas.

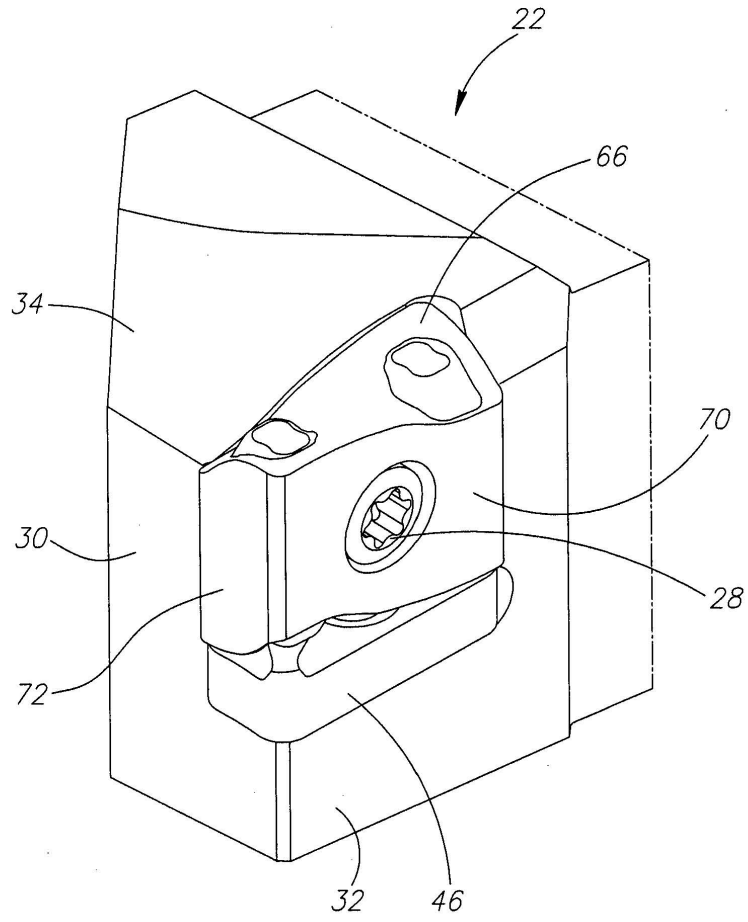


FIG. 1

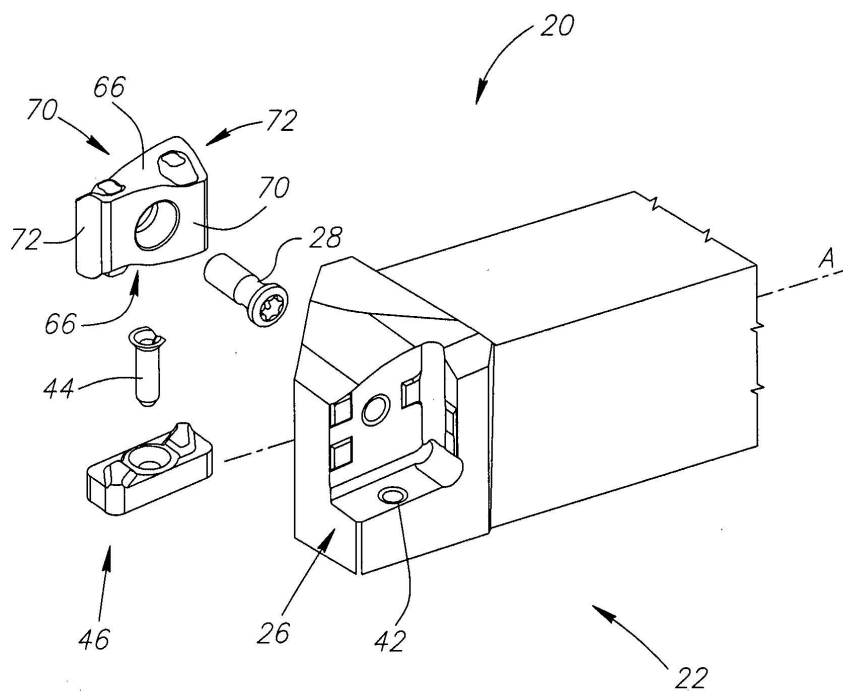


FIG.2

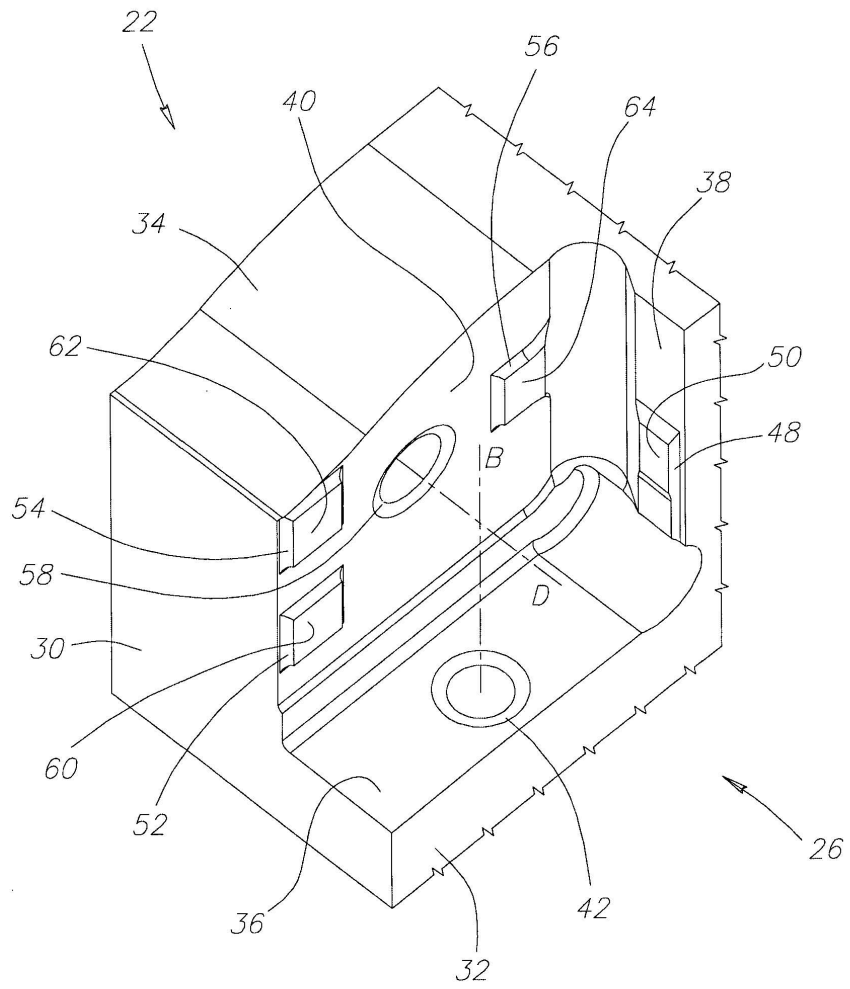


FIG. 3

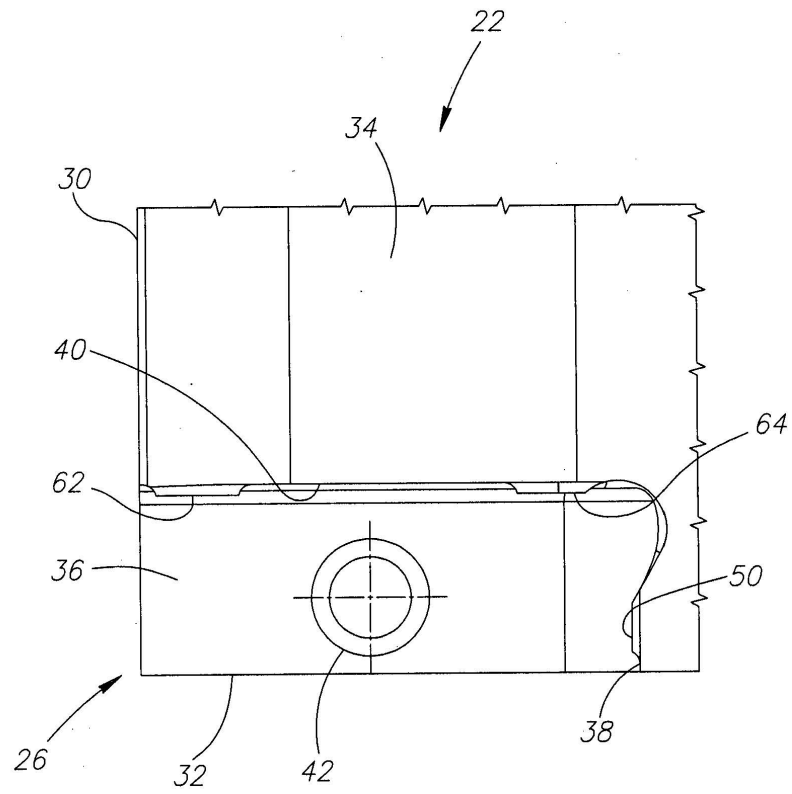


FIG. 4

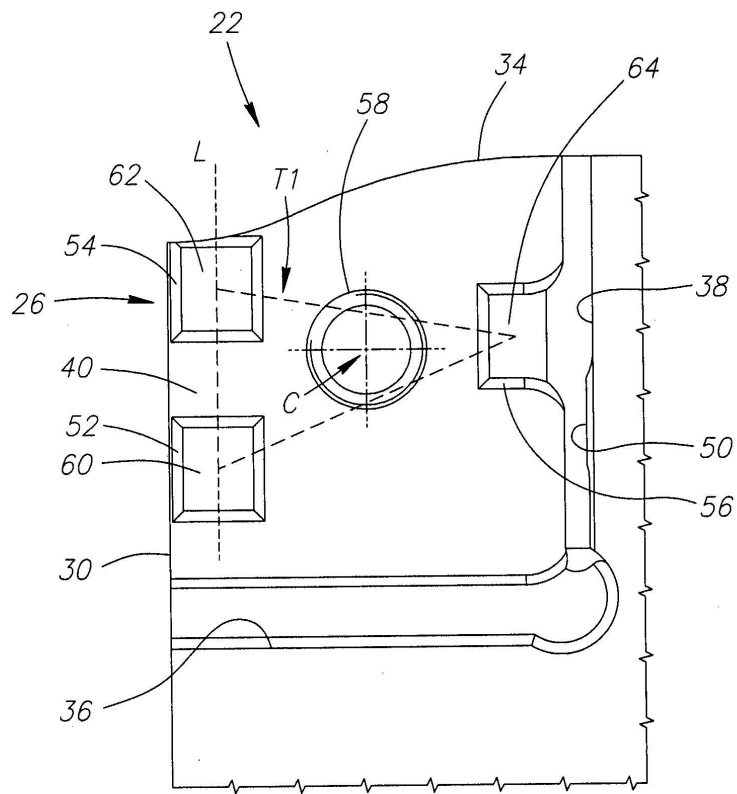


FIG. 5

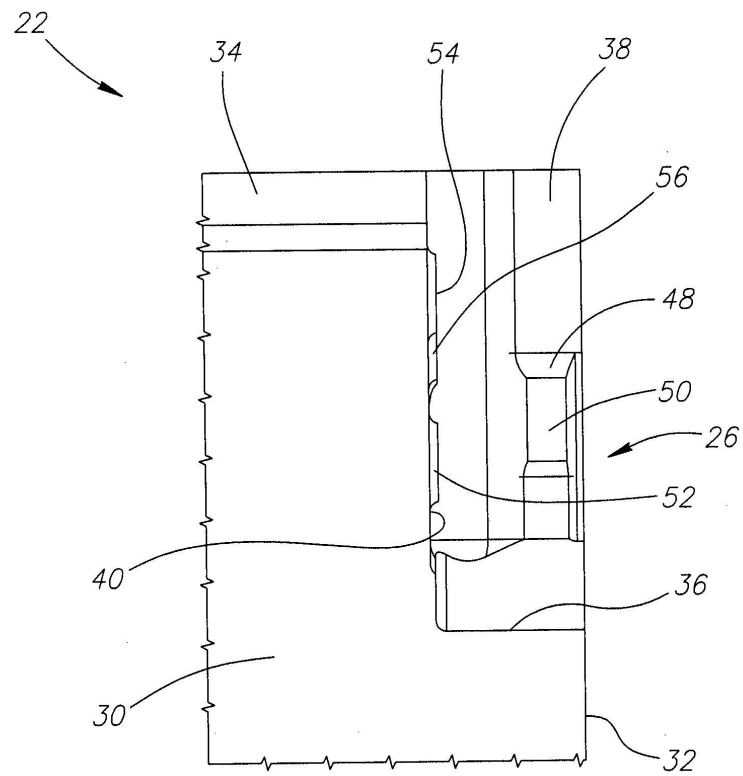


FIG. 6

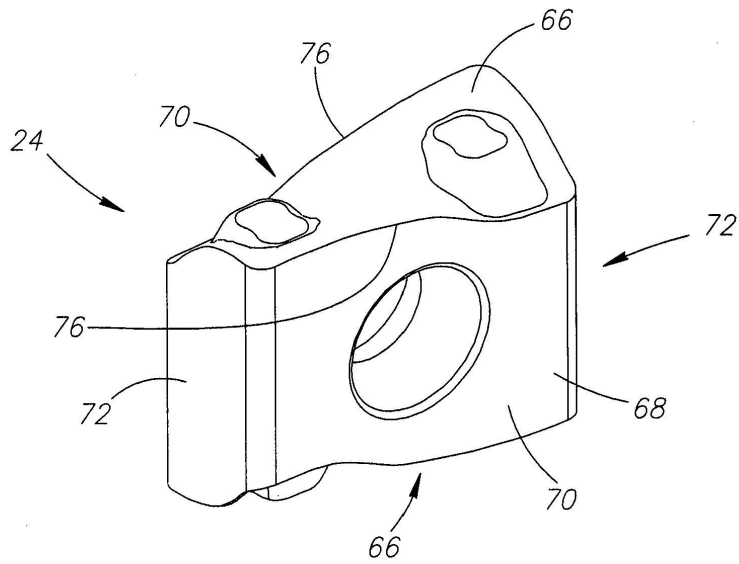


FIG. 7

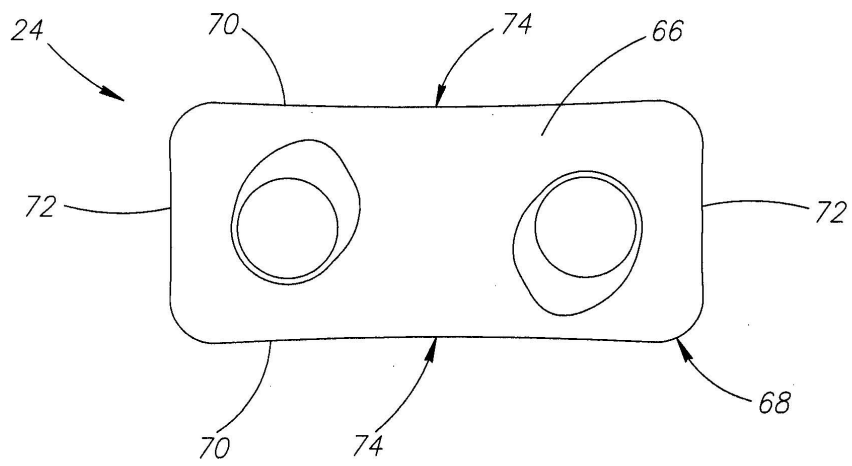


FIG. 8