

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 645 031**

51 Int. Cl.:

B23B 27/16

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.05.2010 PCT/IL2010/000389**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.12.2010 WO10143177**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.05.2010 E 10728903 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.08.2017 EP 2440352**

54 Título: **Inserto de corte de doble extremo y doble cara y herramienta de corte para el mismo**

30 Prioridad:

11.06.2009 IL 19928509

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

01.12.2017

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 2 645 031 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

Inserto de corte de doble extremo y doble cara y herramienta de corte para el mismo

5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un soporte de herramienta de corte según el preámbulo de la reivindicación 1 y una herramienta de corte según el preámbulo de la reivindicación 3. Un soporte de herramienta de corte ejemplar es conocido a partir del documento EP0402934 A2, y una herramienta de corte ejemplar a partir del documento DE102008042493 A1.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Algunas operaciones de corte de metal son realizadas usando un inserto de corte que tiene al menos un filo de corte que está recubierto con, o hecho de, un material superduro, por ejemplo, un material superabrasivo, por ejemplo, Diamante Policristalino (PCD) o Nitruro de Boro Cúbico (CBN). Este tipo de inserto de corte se puede usar, por ejemplo, para mecanizar metales muy duros, superaleaciones, o similares, mientras proporciona a la pieza de trabajo mecanizada con una calidad superficial adecuada, y/u obtiene otros resultados deseados.

En algunos casos, debido al alto coste de los materiales superduros tales como superabrasivos, el inserto de corte es ensamblado, por ejemplo, a partir de dos componentes separados: un cuerpo de inserto de corte y una punta de corte. El cuerpo de inserto de corte está formado, por ejemplo, de un material usado para fabricar insertos de corte comunes, por ejemplo, carburo cementado tal como carburo de Tungsteno, y la punta de corte, que es significativamente de menor tamaño que el cuerpo de inserto de corte, está formada de un material superabrasivo tal como PCD o CBN. Una cavidad está formada en un extremo del cuerpo de inserto de corte y la punta de corte es soldada a la cavidad, o es colocada dentro de ella usando otros métodos.

Sin embargo, la fabricación descrita anteriormente de un inserto de corte puede ser prolongada y costosa. También, el ensamblaje de un inserto de corte a partir de dos componentes separados puede provocar imprecisiones de fabricación que reducen la calidad de corte del inserto de corte. Además, la punta de corte puede llegar a desprenderse o desgarrarse indeseablemente del cuerpo de inserto de corte, o bien parcial o bien totalmente, por ejemplo, debido a un uso extensivo del inserto de corte y/o debido a un mal ensamblaje del mismo.

Es el objeto de la presente invención proporcionar un soporte de herramienta de corte que reduzca significativamente o supere las desventajas antes mencionadas, y proporcionar una herramienta de corte para el mismo.

35 COMPENDIO DE LA INVENCION

Según la invención, una herramienta de corte incluye un soporte de herramienta de corte y un inserto de corte. El soporte de herramienta de corte tiene un cuerpo de herramienta de corte y una mordaza de inserto de corte, de aquí en adelante conocida como "mordaza superior", unida al mismo usando un elemento de fijación recibido en un taladro pasante formada en una parte central de la mordaza superior. El cuerpo de herramienta de corte tiene una cavidad de inserto formado en un extremo delantero del mismo, teniendo el inserto de corte retenido de forma liberable dentro de la misma. La mordaza superior fija el inserto de corte en la cavidad de inserto, por ejemplo, cuando es sujetado el elemento de fijación.

El inserto de corte puede incluir solamente superficies no perforadas, es decir, en algunas realizaciones el inserto de corte no incluye ningún taladro de sujeción para recibir dentro del mismo componentes de sujeción tales como un tornillo, un perno o una palanca para sujetar el inserto de corte en la cavidad de inserto. El inserto de corte puede tener una construcción unitaria de una sola pieza y puede estar hecho de material superduro, por ejemplo, un material superabrasivo tal como Nitruro de Boro Cúbico (CBN) o Diamante Policristalino (PCD). El inserto de corte puede ser mecanizado de un disco plano de material superabrasivo, por ejemplo, usando métodos de mecanizado por electrodoscarga.

El inserto de corte puede ser un inserto de corte de doble extremo, doble cara, que se puede indexar que tiene un árbol longitudinal que define una dirección de extremo a extremo del inserto de corte. El inserto de corte puede tener una forma general de una flecha de doble punta, por ejemplo, como se ve a partir de una vista superior, e incluir dos superficies superior e inferior idénticas y opuestas, y una superficie periférica extendiéndose entre las mismas. La superficie periférica incluye dos superficies centrales y cuatro superficies intermedias. Las superficies de incidencia principal están formadas en extremos de corte opuestos tanto de las superficies superior como inferior.

El inserto de corte es simétrico de forma especular con respecto a un primer plano mediano del mismo, el primer plano mediano conteniendo el árbol longitudinal y extendiéndose a través de las superficies superior e inferior. Las dos superficies centrales están situadas simétricamente de forma especular con respecto al primer plano mediano, y cada superficie intermedia se extiende desde un extremo respectivo de la superficie central respectiva, en una dirección que se aleja del primer plano mediano. Las superficies centrales y las superficies intermedias son generalmente perpendiculares a las superficies superior e inferior.

El inserto de corte puede tener un segundo plano mediano, siendo el segundo plano mediano perpendicular al primer plano mediano y extendiéndose a través de las superficies superior e inferior y también de las dos superficies centrales. En estas realizaciones, el inserto de corte es simétrico de forma especular también con respecto al segundo plano mediano.

La superficie periférica puede incluir cuatro superficies extremas, por ejemplo, cuatro superficies extremas sustancialmente planas, extendiéndose cada superficie extrema desde una superficie intermedia respectiva en la dirección del primer plano mediano, y formando esquinas de corte respectivas en la misma. La superficie periférica puede incluir alternativamente dos superficies extremas, por ejemplo, dos superficies extremas curvas, situadas simétricamente de forma especular con respecto al segundo plano mediano, extendiéndose entre dos superficies intermedias respectivas en el mismo lado del segundo plano mediano. La superficie periférica puede incluir otras superficies extremas, por ejemplo, basadas en un diseño específico y/o en unos requisitos de corte del inserto de corte.

En algunas realizaciones, la mordaza superior puede tener una forma generalmente triangular, por ejemplo, como se ve a partir de una vista superior. La mordaza superior incluye una superficie inferior, enfrentada a una superficie superior del cuerpo de herramienta de corte. En algunas realizaciones, la mordaza superior tiene una forma generalmente asimétrica. Una única superficie deslizante de la mordaza superior sobresale de forma inclinada hacia abajo desde una primera esquina trasera de la mordaza superior, aplicándose de forma deslizante a una superficie inclinada de forma complementaria del cuerpo de herramienta de corte. De esta manera, a medida que se sujeta el elemento de fijación, la superficie deslizante se desliza contra la superficie inclinada en una dirección que se aleja del primer plano mediano, hacia abajo y hacia atrás.

En algunas realizaciones, la mordaza superior incluye dos superficies de aplicación, para aplicarse respectivamente al inserto de corte, por ejemplo, exclusivamente, en dos zonas de aplicación. La mordaza superior incluye, por ejemplo, una superficie de aplicación superior, formada en una parte delantera de la superficie inferior de la mordaza superior, para aplicarse a la superficie superior del inserto de corte en una zona de aplicación superior formada sobre la misma. La mordaza superior incluye adicionalmente una superficie de aplicación lateral de inserto, extendiéndose generalmente perpendicularmente hacia abajo desde la parte delantera de la superficie inferior de la mordaza superior, para aplicarse a una de las superficies intermedias en una zona de aplicación lateral sobre la superficie periférica del inserto de corte.

En algunas realizaciones, una protuberancia de apoyo puede sobresalir hacia abajo desde una segunda esquina trasera de la superficie inferior de la mordaza superior, para aplicarse sólidamente a la superficie superior del cuerpo de herramienta, por ejemplo, cuando está sujeto el elemento de fijación. La aplicación entre la protuberancia de apoyo y la superficie superior dirige las fuerzas de sujeción aplicadas por la mordaza superior hacia el inserto de corte, provocando una fijación sólida incrementada del inserto de corte en la cavidad de inserto. En una posición sujeta, la mordaza superior puede aplicarse exclusivamente al cuerpo de herramienta de corte a través de la superficie deslizante y de la protuberancia de apoyo.

Además, en una posición sujeta, el inserto de corte se aplica en la cavidad de inserto en tres zonas de aplicación separadas de tres superficies intermedias respectivas, para proporcionar una aplicación sólida entre el inserto de corte y la cavidad de inserto, por ejemplo, sin restringir excesivamente la posición del inserto de corte en la cavidad de inserto.

En algunas realizaciones, un plano imaginario se extiende a través de la mordaza superior, pasa a través de la superficie de aplicación superior e incluye un árbol central del taladro pasante. Debido a la estructura asimétrica de la mordaza superior, la única superficie deslizante es colocada totalmente en un lado del plano imaginario, y la protuberancia de apoyo y la superficie de aplicación lateral de inserto se colocan totalmente en el lado opuesto del mismo.

La geometría del inserto de corte puede provocar beneficiosamente que el cuerpo del inserto de corte sea de un volumen relativamente pequeño con respecto a las zonas de corte o puntas de corte del inserto de corte. De esta manera, se puede formar un inserto de corte, por ejemplo, que tenga una construcción unitaria de una sola pieza y se puede hacer de material superduro, en donde no se “desperdicia” material en la formación del cuerpo del inserto de corte, por ejemplo, que no está directamente implicado en la operación de corte. Por lo tanto, el inserto de corte es tanto relativamente barato de fabricar, como provisto con las capacidades de corte deseadas, por ejemplo, para realizar adecuadamente operaciones de corte extensivas tales como corte de metales duros o superaleaciones. Además, la presente invención proporciona unos medios de fijación mejorados para fijar un inserto de corte en un soporte de herramienta de corte.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para una mejor comprensión de la presente invención y para mostrar cómo puede llevarse a cabo en la práctica la misma, se hará ahora referencia a los dibujos anexos, en los cuales:

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un extremo delantero de una herramienta de corte, que incluye una mordaza superior para fijar un inserto de corte en un soporte de herramienta de corte, según algunas realizaciones de la invención;

La Figura 2 es una vista despiezada ordenadamente en perspectiva de la herramienta de corte de la Figura 1, según algunas realizaciones de la invención;

La Figura 3 es otra vista despiezada ordenadamente en perspectiva de la herramienta de corte de la Figura 1, según algunas realizaciones de la invención;

La Figura 4 es una vista inferior en perspectiva de la mordaza superior de la Figura 1;

La Figura 5 es una vista superior de la herramienta de corte de la Figura 1, según algunas realizaciones de la invención;

La Figura 6 es una vista en perspectiva de un inserto de corte de la Figura 1;

La Figura 7 es una vista en perspectiva de un inserto de corte, según otras realizaciones de la invención;

La Figura 8 es una vista superior del inserto de corte de la Figura 1;

La Figura 9 es una vista superior de un inserto de corte;

La Figura 10 es una vista superior de un inserto de corte;

La Figura 11 es una vista superior de un inserto de corte;

La Figura 12 es una vista superior de un inserto de corte; y

La Figura 13 es una vista en sección transversal de la herramienta de corte mostrada en la Figura 5, tomada a lo largo de la línea XIII-XIII en la Figura 5, según algunas realizaciones de la invención.

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

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

En la siguiente descripción, serán descritos diversos aspectos de la presente invención. Con propósitos de explicación, se exponen configuraciones y detalles específicos con el fin de proporcionar una comprensión minuciosa de la presente invención. Sin embargo, también será evidente para un experto en la técnica que la presente invención se puede poner en practica sin los detalles específicos presentados en la presente memoria. Además, pueden ser omitidas o simplificadas características bien conocidas con el fin de no oscurecer la presente invención.

Aunque algunos dibujos en la presente memoria muestran una herramienta de torneado, la presente invención no está limitada a este respecto. Por ejemplo, las realizaciones de la invención pueden referirse a otras herramientas de corte, por ejemplo, herramientas de fresado o a otras herramientas de corte de metal que tengan dentro de las mismas uno o más insertos de corte retenidos de manera liberable en ellas.

Se hace referencia a las Figura 1-13, que muestran una herramienta 10 de corte, y una pluralidad de partes, componentes y secciones de la misma, según una pluralidad de realizaciones de la invención.

Según la invención, la herramienta 10 de corte incluye un soporte 12 de herramienta de corte, que tiene un cuerpo 14 de herramienta de corte y una mordaza 16 de inserto de corte, denominada de aquí en adelante como "mordaza 16 superior". La mordaza 16 superior está unida al cuerpo 14 de herramienta de corte usando un elemento 18 de fijación, por ejemplo, un tornillo que tiene dos fileteados en sentido opuesto en los extremos respectivos del mismo, por ejemplo, como se muestra en la Figura 2, u otros medios de fijación adecuados. La herramienta 10 de corte tiene un extremo 19 delantero y un extremo 21 trasero. El cuerpo 14 de herramienta de corte incluye una cavidad 20 de inserto formada en el extremo 19 delantero, teniendo la cavidad 20 de inserto dentro del mismo un inserto 22 de corte retenido en ella de forma liberable. La mordaza 16 superior fija el inserto 22 de corte en la cavidad 20 de inserto, por ejemplo, como se describe en detalle a continuación.

En algunas realizaciones, por ejemplo, como se muestra en la Figura 6, el inserto 22 de corte puede ser un inserto de corte de doble extremo, doble cara, que se puede indexar, que tiene un árbol L longitudinal que define una dirección de extremo a extremo del inserto de corte. El inserto 22 de corte tiene las superficies superior e inferior, 24', 24'', respectivamente, idénticas. Cada superficie superior e inferior comprende al menos dos superficies 25 de incidencia principal separadas formadas en los extremos 31 de corte opuestos del inserto 22. El inserto 22 de corte incluye adicionalmente una superficie 26 periférica que se extiende entre las superficies superior e inferior, 24', 24''. Las superficies superior e inferior, 24', 24'', y la superficie 26 periférica no están perforadas, es decir, el inserto 22 de corte no incluye ningún taladro de sujeción para recibir en él un componente de sujeción tal como un tornillo, perno o palanca, y, de esta manera, está desprovisto de cualquiera de tales taladros de sujeción.

En algunas realizaciones, el inserto 22 de corte puede tener una construcción unitaria de una sola pieza y está formado de material superduro, por ejemplo, un material superabrasivo tal como Nitruro de Boro Cúbico (CBN) o Diamante Policristalino (PCD). El inserto 22 de corte puede ser cortado, o mecanizado, de un disco plano mayor de material superabrasivo, por ejemplo, usando métodos de mecanizado por electrodescarga u otros métodos.

El inserto 22 de corte puede tener cuatro esquinas 28 de corte, por ejemplo, una esquina 28 de corte asociada con cada superficie 25 de incidencia principal, respectivamente. De esta manera, el inserto 22 de corte puede ser indexado en 180 grados alrededor de un primer árbol T_1 , y puede ser indexado en 180 grados alrededor de un segundo árbol T_2 , por ejemplo, como se muestra en la Figura 6. Las superficies 25 de incidencia principal pueden incluir una o más ranura 30 formados sobre las mismas, por ejemplo, como se muestra en la Figura 7, cada ranura 30 asociada con una esquina 28 de corte respectiva. Las ranuras 30 pueden funcionar como formadores de virutas para regular el flujo de virutas durante una operación de corte.

En algunas realizaciones, el inserto 22 de corte puede ser simétrico de forma especular con respecto a un primer plano M_1 mediano del mismo, extendiéndose el primer plano M_1 mediano longitudinalmente a través del inserto 22 de corte, conteniendo el árbol L longitudinal, extendiéndose a través de las superficies superior e inferior, 24', 24'', y pasando a través de las esquinas 28 de corte. En algunas realizaciones, el inserto 22 de corte incluye un segundo plano M_2 mediano que se extiende a través de las superficies superior e inferior, 24', 24'', y perpendicularmente al primer plano M_1 mediano e incluye el primer y el segundo ejes T_1 y T_2 . En estas realizaciones, el inserto 22 de corte es además simétrico de forma especular con respecto al segundo plano M_2 mediano, por ejemplo, como se muestra en las Figura 8-12.

En algunas realizaciones, la superficie 26 periférica puede incluir dos superficies 32 centrales, situadas simétricamente de forma especular con respecto al primer plano M_1 mediano y divididas en dos, por ejemplo, por el segundo plano M_2 mediano, que se extiende a través de las dos superficies centrales además de las superficies superior e inferior. Las superficies 32 centrales pueden ser o bien planas, y de esta manera paralelas entre sí, o bien asumir otras formas adecuadas. La superficie 26 periférica incluye adicionalmente cuatro superficies 34 intermedias, en donde cada superficie 34 intermedia se extiende desde un extremo respectivo de la superficie 32 central respectiva en una dirección que se aleja del primer plano M_1 mediano. En algunas realizaciones, las superficies 34 intermedias pueden extenderse desde las superficies 32 centrales respectivas también alejándose del segundo plano M_2 mediano, por ejemplo, como se muestra en las Figura 8-10 y en la Figura 12. En otras realizaciones, las superficies 34 intermedias se extienden desde las superficies 32 centrales respectivas hacia el segundo plano M_2 mediano, por ejemplo, como se muestra en la Figura 11. Las superficies 32 centrales y las superficies 34 intermedias pueden ser generalmente perpendiculares a las superficies 24', 24'' superior e inferior.

En algunas realizaciones, la superficie 26 periférica puede incluir adicionalmente cuatro superficies 36 extremas, extendiéndose las superficies 36 extremas desde las superficies 34 intermedias respectivas hacia el primer plano M_1 mediano, formando en el mismo las esquinas 28 de corte respectivas. En otras realizaciones, la superficie 26 periférica puede incluir alternativamente dos superficies extremas, por ejemplo, dos superficies 36 extremas curvas, situadas en lados opuestos del inserto 22 de corte con respecto al segundo plano M_2 mediano, y extendiéndose entre dos superficies 34 intermedias respectivas, por ejemplo, como se muestra en la Figura 9. Aún en otras realizaciones, la superficie 26 periférica puede incluir otras superficies extremas.

En algunas realizaciones, la mordaza 16 superior tiene una forma generalmente triangular, por ejemplo, como se ve desde una vista superior. La mordaza 16 superior incluye una superficie 38 inferior, que puede ser plana, enfrentándose a una superficie 40 superior del cuerpo 14 de herramienta de corte. La mordaza 16 superior tiene una estructura generalmente asimétrica, de manera que, en una posición fijada, por ejemplo, la mordaza 16 superior se aplica exclusivamente al inserto 22 de corte en dos zonas de aplicación, como se describe en detalle a continuación.

La mordaza 16 superior incluye un elemento 41 de aplicación situado en la parte 75 delantera de la superficie 38 inferior y sobresaliendo hacia abajo de la misma, incluyendo el elemento 41 de aplicación una superficie 42 de aplicación superior, para aplicarse al inserto 22 de corte en una zona 44 de aplicación superior del mismo, que está formada en la superficie 24' superior. La superficie 42 de aplicación superior está más baja con respecto a la superficie 38 inferior, y puede ser generalmente plana, por ejemplo, extendiéndose generalmente paralela a la superficie 38 inferior, o asumir otras formas adecuadas para aplicarse a la superficie 24' superior del inserto de corte.

La mordaza 16 superior incluye adicionalmente una superficie 46 de aplicación lateral de inserto, extendiéndose también generalmente de forma perpendicular hacia abajo desde la parte 75 delantera de la superficie 38 inferior, para aplicarse al inserto 22 de corte en una zona 48 de aplicación lateral formada en una superficie 34' intermedia lateral de las superficies 34 intermedias, por ejemplo, como se muestra en la Figura 2. La superficie 34' intermedia lateral solamente se aplica a la superficie 46 de aplicación lateral de inserto, y no se aplica a la cavidad 20 de inserto, por ejemplo, como se muestra en la Figura 13.

En algunas realizaciones, la cavidad 20 de inserto y el inserto 22 de corte están al menos parcialmente formados de manera complementaria. La cavidad 20 de inserto incluye tres paredes 50 de cavidad separadas formadas en ella, para aplicarse a la superficie 26 periférica del inserto 22 de corte. En una posición fijada, por ejemplo, tres superficies 34'' intermedias de cavidad de las superficies 34 intermedias se aplican respectivamente a las tres paredes 50 de cavidad en tres zonas 52 de aplicación de cavidad de las tres superficies 34'' intermedias de cavidad, por ejemplo, como se muestra en las Figura 3, 5 y 13. De esta manera, en una posición fijada, la superficie 26

periférica se aplica a la cavidad 20 de inserto en tres zonas 52 de aplicación de cavidad separadas, en donde en algunas realizaciones, por ejemplo, debido a la geometría del inserto 22 de corte y de la cavidad 20 de inserto, ninguna de las tres zonas 52 de aplicación de cavidad son coplanarias. Esto proporciona una fijación sólida del inserto 22 de corte en la cavidad 20 de inserto.

Las zonas de aplicación superior, lateral y de cavidad 44, 48 y 52, respectivamente, se muestran en algunos dibujos en la presente memoria como con una forma generalmente elíptica. Esta forma ha sido elegida solamente con propósitos ilustrativos, y las zonas 44, 48 y 52 de aplicación no están limitadas a este respecto. Por ejemplo, ilustraciones de las zonas 44, 48 y 52 de aplicación pueden no referirse a ninguna estructura física formada sobre las superficies del inserto 22 de corte, y solamente van a ser usadas para indicar las ubicaciones de las zonas de aplicación respectivas entre las superficies asociadas con las mismas. Además, las zonas 44, 48 y 52 de aplicación en el inserto 22 de corte pueden adoptar cada una cualquier forma conveniente, por ejemplo, en base a las geometrías específicas de las superficies de aplicación asociadas respectivas.

En algunas realizaciones, la superficie 24" inferior se aplica a una superficie 54 de apoyo de la cavidad 20 de inserto. La superficie 54 de apoyo puede incluir un rebaje 56 central que no se aplica a la superficie 24" inferior, por ello la superficie 24" inferior se aplica solamente a una superficie 58 exterior de la superficie 54 de apoyo, por ejemplo, con el fin de evitar una aplicación excesivamente restringida entre el inserto 22 de corte y la cavidad 20 de inserto.

La mordaza 16 superior incluye adicionalmente un taladro pasante 60, por ejemplo, un taladro pasante roscado, formado en una parte generalmente central de la mordaza 16 superior, y abriéndose hacia la superficie 38 inferior y hacia una superficie 62 superior de sujeción de la mordaza 16 superior, para recibir dentro del mismo el elemento 18 de fijación. Un plano P imaginario que se extiende a través de la mordaza superior pasa a través de la superficie 42 de aplicación superior e incluye un árbol A central del taladro pasante 60.

En algunas realizaciones, la mordaza 16 superior incluye una única superficie 64 deslizante, que se extiende de forma inclinada desde una primera esquina 66 trasera de la superficie 38 inferior en una dirección D, es decir, en una dirección que se aleja del plano P imaginario, hacia atrás y hacia abajo; la dirección D mostrada, por ejemplo, en las Figura 3, 5 y 13. Una superficie 68 inclinada del cuerpo de herramienta de corte, formada complementariamente a la superficie 64 deslizante, enfrentada a la superficie 64 deslizante y situada sustancialmente por debajo de la misma, se inclina desde la superficie 40 superior, en la dirección D. Por ello, la sujeción del elemento 18 de fijación provoca el deslizamiento de la superficie 64 deslizante contra la superficie 68 inclinada, en la dirección D. El deslizamiento de la superficie 64 deslizante en esta dirección provoca la sujeción de la mordaza 16 superior al inserto 22 de corte a través de las zonas de aplicación superior y lateral 44 y 48, respectivamente, y de esta manera la sujeción del inserto 22 de corte a la cavidad 20 de inserto a través de las zonas 52 de aplicación de cavidad.

En algunas realizaciones, la mordaza 16 superior incluye una protuberancia 70 de apoyo, que sobresale hacia abajo desde una segunda esquina 72 trasera de la superficie 38 inferior, para aplicarse sólidamente a la superficie 40 superior del cuerpo 14 de herramienta de corte. Debido a la estructura asimétrica de la mordaza 16 superior, la única superficie 64 deslizante está totalmente colocada en un lado del plano P imaginario, y la protuberancia 70 de apoyo y la superficie 46 de aplicación lateral de inserto están totalmente colocadas en el lado opuesto de la misma.

Cuando se sujeta el elemento 18 de fijación, por ejemplo, la aplicación entre la protuberancia 70 de apoyo y la superficie 40 superior dirige las fuerzas de sujeción, aplicadas por la mordaza 16 superior hacia la parte 75 delantera de la superficie 38 inferior de la mordaza superior donde la superficie 42 de aplicación superior se apoya contra la zona de 44 de aplicación superior del inserto 22 de corte. Esto es así, por ejemplo, dado que la aplicación entre la protuberancia 70 de apoyo y la superficie 40 superior provoca que la superficie 40 superior ejerza una fuerza normal hacia arriba sobre la mordaza 16 superior. Debido a la disposición de la protuberancia 70 de apoyo y de la superficie 64 deslizante en lados opuestos del plano P imaginario y el elemento 18 de fijación, la fuerza normal aplicada provoca que la mordaza 16 superior fuerce cada vez más al inserto 22 de corte en la dirección D.

En algunas realizaciones, la mordaza 16 superior puede incluir adicionalmente un árbol 74, por ejemplo, un árbol cilíndrico, extendiéndose hacia abajo de la superficie 38 inferior y recibido en un taladro 76 correspondiente formado en el cuerpo 14 de herramienta de corte. El árbol 74 puede sobresalir hacia abajo desde la superficie 38 inferior, por ejemplo, más considerablemente que otros componentes que se extienden hacia abajo desde la superficie 38 inferior. El árbol 74 guía la mordaza 16 superior a su posición, por ejemplo, en una dirección y orientación específicas con respecto al cuerpo 14 de herramienta de corte, por ejemplo, después de indexar o sustituir el inserto 22 de corte. El taladro 76 tiene un diámetro mayor que el diámetro del árbol 74. Por ello, en una posición fijada, el árbol 74 no está implicado en la fijación del inserto 22 de corte.

Aunque la presente invención ha sido descrita con referencia a una o más realizaciones específicas, la descripción se pretende que sea ilustrativa como un todo y no tiene que ser interpretada como que limita la invención a las realizaciones mostradas. Se aprecia que se les pueden ocurrir a los expertos en la técnica diversas modificaciones que, aunque no se han mostrado específicamente en la presente memoria, están sin embargo dentro del alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un soporte de herramienta de corte, que comprende:

- 5 un cuerpo (14) de herramienta de corte que tiene una cavidad (20) de inserto formada en un extremo delantero del mismo para recibir de forma liberable en ella un inserto (22) de corte, una superficie (40) superior, y una superficie (68) inclinada; y
- 10 una mordaza (16) superior conectada de forma desmontable al cuerpo (14) de herramienta de corte para fijar un inserto (22) de corte en la cavidad (20) de inserto, en donde la mordaza (16) superior comprende:
- un taladro pasante (60) para recibir dentro del mismo un elemento (18) de fijación para fijar la mordaza (16) superior al cuerpo (14) de herramienta de corte, teniendo el taladro pasante (60) un árbol (A) central;
- 15 una superficie (38) inferior que tiene una parte (75) delantera, una primera esquina (66) trasera y una segunda esquina (72) trasera;
- una superficie (64) deslizante inclinada formada en la primera esquina (66) trasera, para aplicarse de forma deslizante a la superficie (68) inclinada del cuerpo (14) de herramienta;
- una superficie (42) de aplicación superior formada en la parte (75) delantera, para aplicarse a una superficie superior de un inserto (22) de corte;
- 20 **caracterizado por** una superficie (46) de aplicación lateral de inserto que se extiende hacia abajo en la parte (75) delantera, para aplicarse a una superficie (26) periférica de un inserto (22) de corte; y
- una protuberancia (70) de apoyo que sobresale hacia abajo de la segunda esquina (72) trasera, para aplicarse a la superficie (40) superior del cuerpo (14) de herramienta y dirigir las fuerzas de sujeción a la parte (75) delantera; en donde:
- 25 un plano (P) imaginario que se extiende a través de la mordaza (16) superior, pasa a través de la superficie (42) de aplicación superior e incluye el árbol (A) central del taladro pasante (60), divide la mordaza (16) superior de manera que la superficie (64) deslizante esté situada totalmente en un lado del plano (P) imaginario, y la protuberancia (70) de apoyo y la superficie (42) de aplicación superior están situadas totalmente en un lado opuesto del plano (P) imaginario.
- 30

2. El soporte de herramienta de corte de la reivindicación 1, además que comprende:

- 35 un árbol (74) que se extiende hacia abajo desde la superficie (38) inferior de la mordaza (16) superior; y un taladro (76) formado en el cuerpo (14) de herramienta de corte; en donde:
- el árbol (74) es recibido dentro del taladro (76).

3. Una herramienta de corte, comprendiendo:

- un cuerpo (14) de herramienta de corte que tiene una cavidad (20) de inserto formada en un extremo delantero del mismo;
- 45 un inserto (22) de corte retenido de manera liberable en la cavidad (20) de inserto, comprendiendo el inserto de corte dos superficies superior e inferior (24', 24'') sustancialmente idénticas y una superficie periférica que se extiende entre las mismas, estando el inserto (22) de corte desprovisto de un taladro de sujeción; y
- una mordaza (16) superior que fija el inserto (22) de corte en la cavidad de inserto, la cavidad (20), la mordaza (16) superior que tiene una superficie (38) inferior y un taladro pasante (60) ocupado por un elemento (18) de fijación que fija la mordaza (16) superior al cuerpo (14) de herramienta de corte, teniendo el taladro pasante (60) un eje (A) central; caracterizado por que:
- 50 la mordaza (16) superior contacta con el inserto (22) de corte solamente en:
- una zona (48) de aplicación superior formada en la superficie superior del inserto (22) de corte;
- 55 y una zona (48) de aplicación lateral formada en la superficie (26) periférica del inserto (22) de corte;
- y en donde la mordaza (16) superior contacta con el cuerpo (14) de herramienta de corte solamente en:
- 60 una superficie (64) deslizante situada en una primera esquina (66) trasera de la mordaza (16) superior, y
- 65 una protuberancia (70) de apoyo situada en una segunda esquina (72) trasera de la mordaza (16) superior.

4. La herramienta de corte de la reivindicación 3, en donde:

5 la superficie (26) lateral periférica del inserto de corte comprende cuatro superficies (34) intermedias; la zona (48) de aplicación lateral está formada en una primera superficie (34) intermedia de la superficie (26) periférica; y
otras tres superficies (34) intermedias de la superficie (26) periférica se aplican, en tres zonas (52) de aplicación de cavidad respectivas de las mismas, tres paredes (50) de cavidad respectivas de la cavidad (20) de inserto, en donde no son coplanarias dos de las tres zonas (52) de aplicación de cavidad.

10 5. La herramienta de corte de la reivindicación 3, que comprende además:

un árbol (74) que se extiende hacia abajo desde una superficie (38) inferior de la mordaza (16) superior; y un taladro (76) formado en el cuerpo (14) de herramienta, en donde:

15 el árbol (74) es recibido en el taladro (76) formado en el cuerpo (14) de herramienta de corte.

6. La herramienta de corte de la reivindicación 3, en donde:

20 la superficie (38) inferior de la mordaza (16) superior tiene una parte (75) delantera; una superficie (42) de aplicación superior formada en la parte (75) delantera se aplica a la zona (44) de aplicación superior del inserto (22) de corte; y
un plano (P) imaginario que se extiende a través de la mordaza (16) superior, pasa a través de la superficie (42) de aplicación superior e incluye un árbol (A) central del taladro pasante (60), divide la mordaza (16) superior de manera que la superficie (64) deslizante está situada totalmente en un lado del plano (P) imaginario, y la protuberancia (70) de apoyo y la superficie (42) de aplicación superior están totalmente
25 situadas en un lado opuesto del plano (P) imaginario.

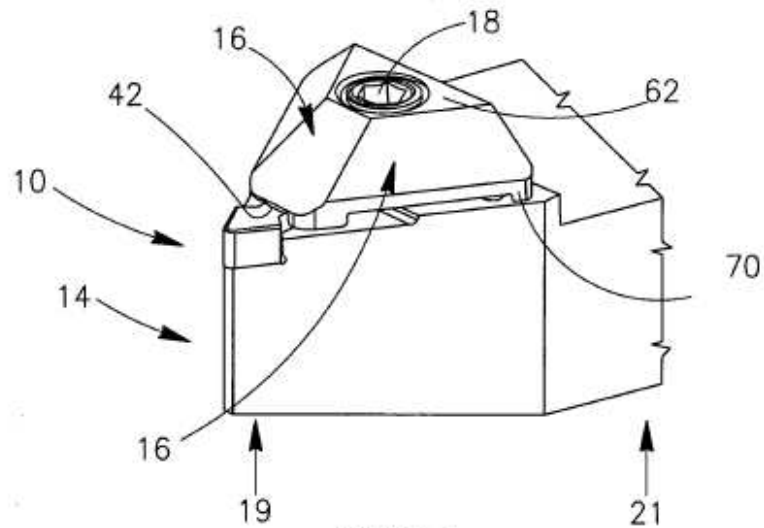


FIG. 1

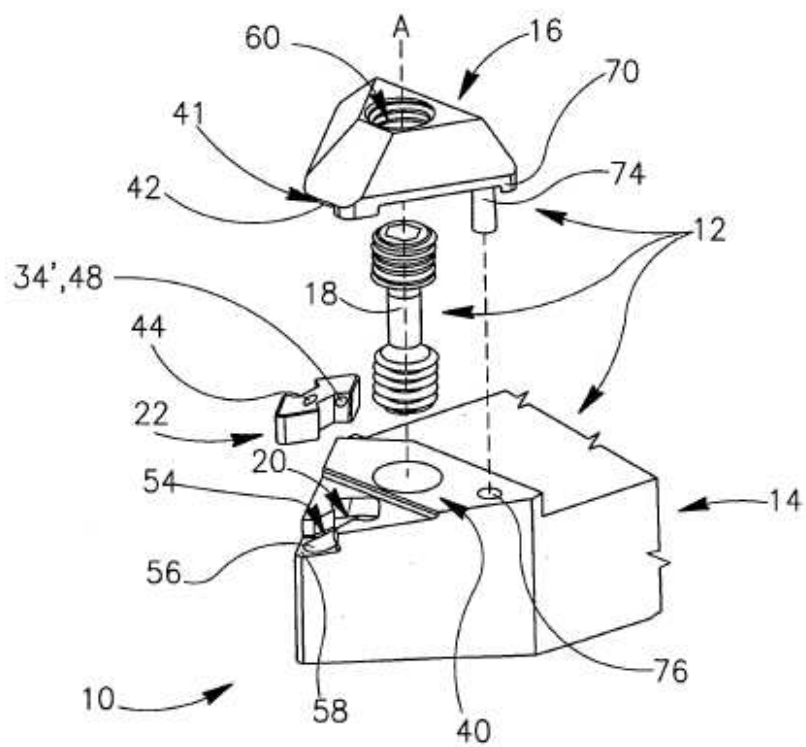


FIG. 2

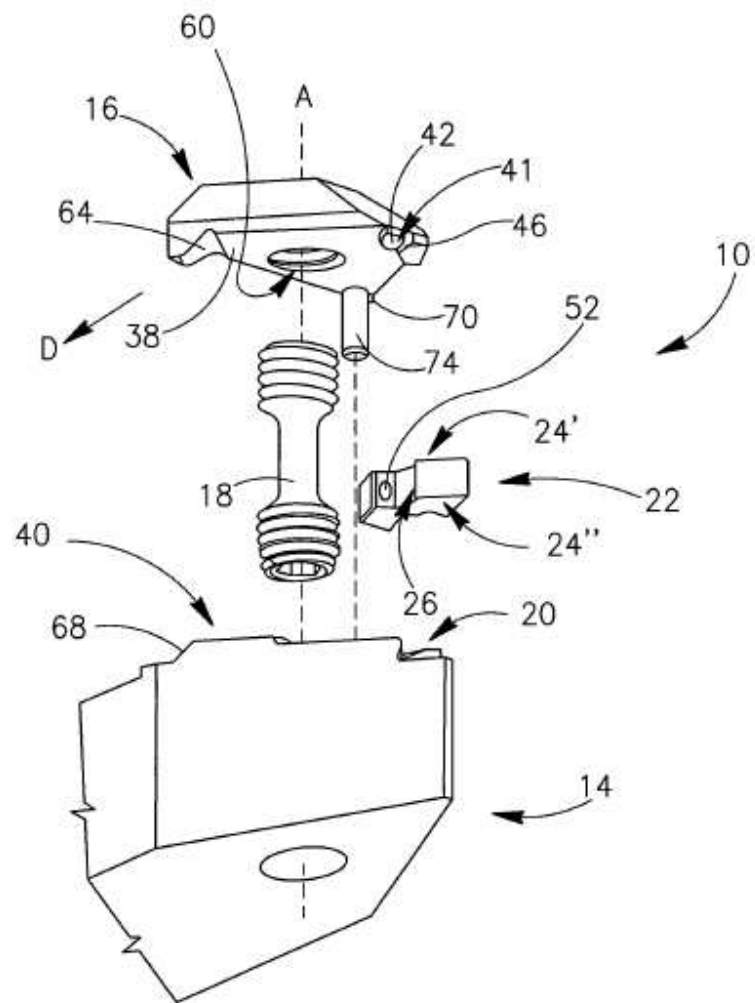


FIG. 3

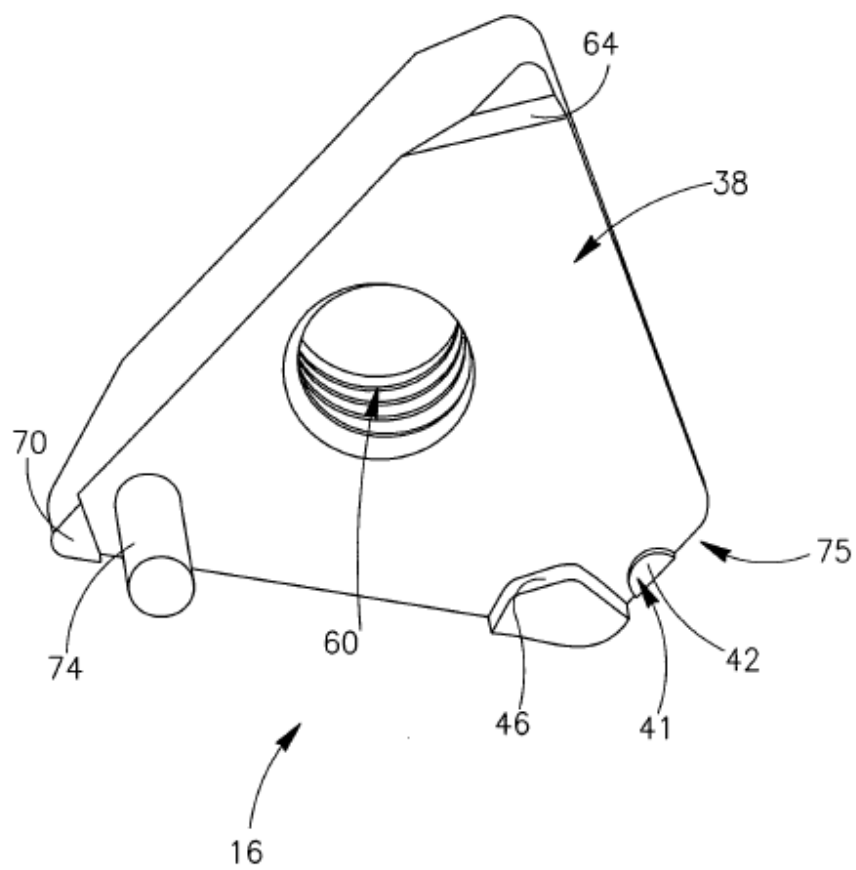


FIG. 4

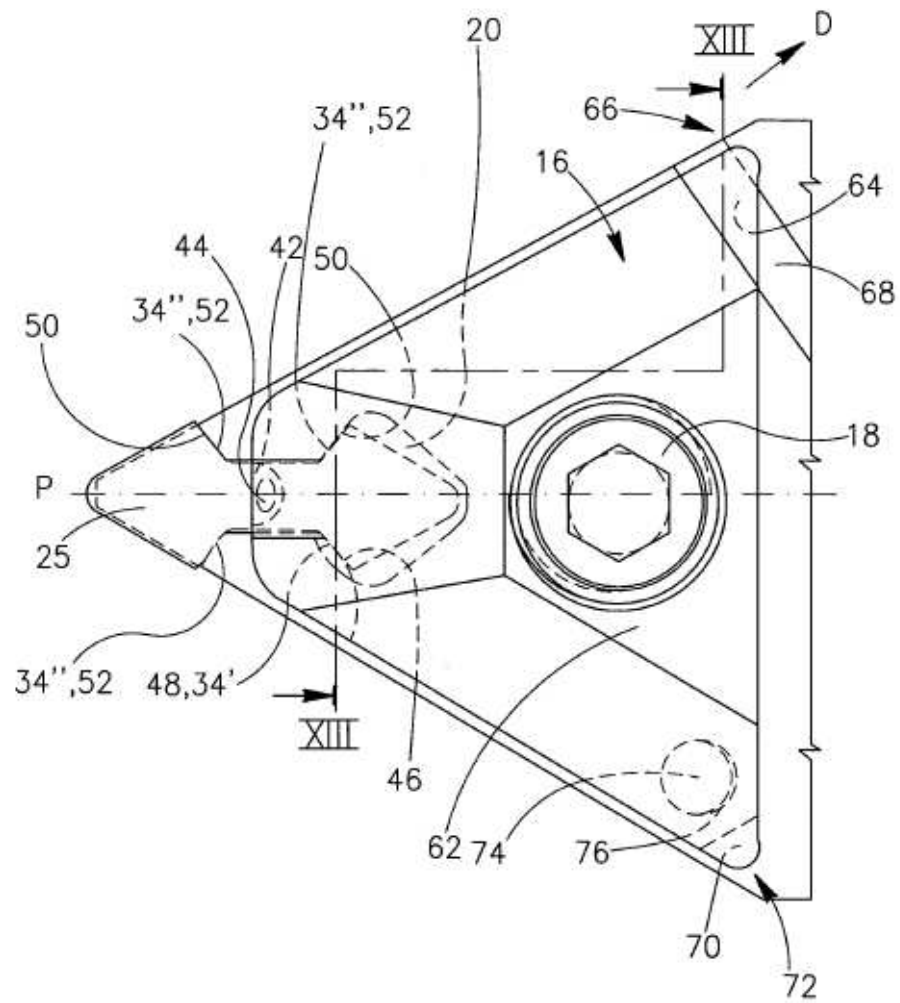


FIG. 5

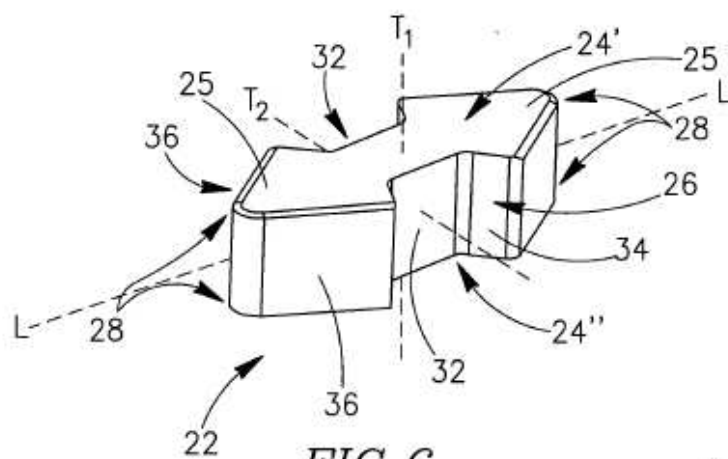


FIG. 6

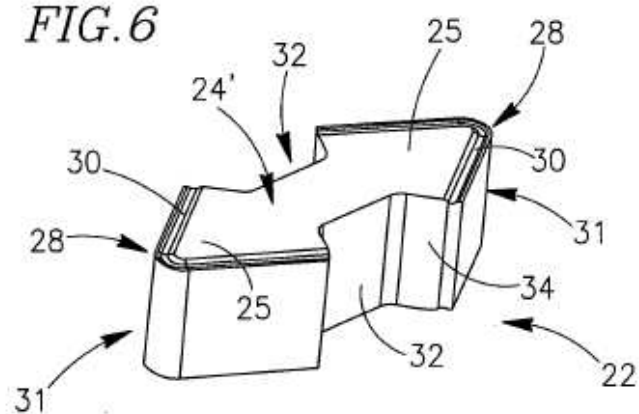


FIG. 7

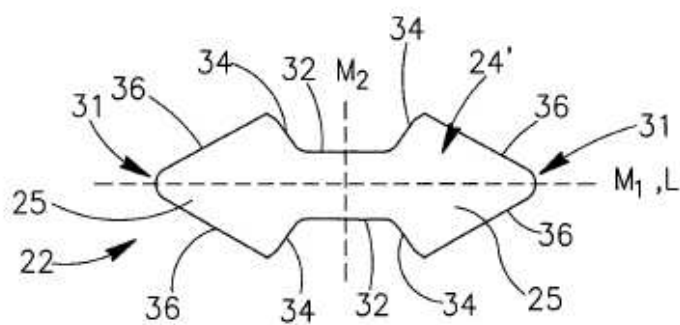


FIG. 8

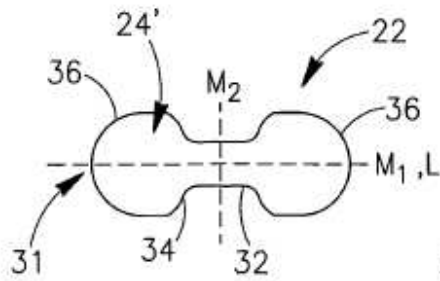


FIG. 09

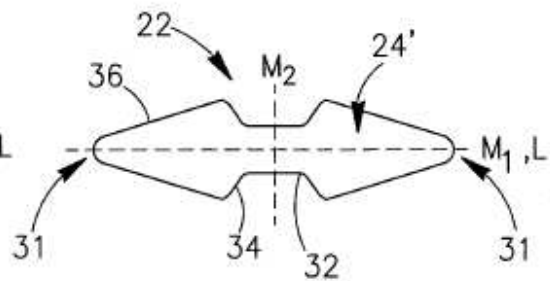


FIG. 10

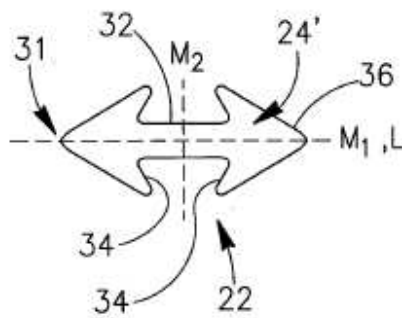


FIG.11

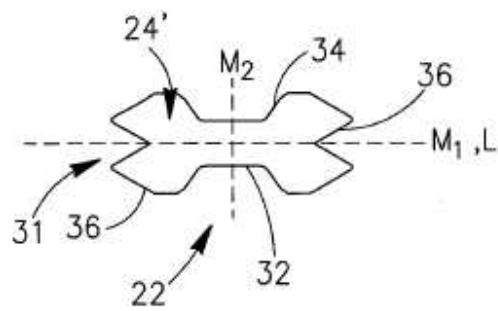


FIG.12

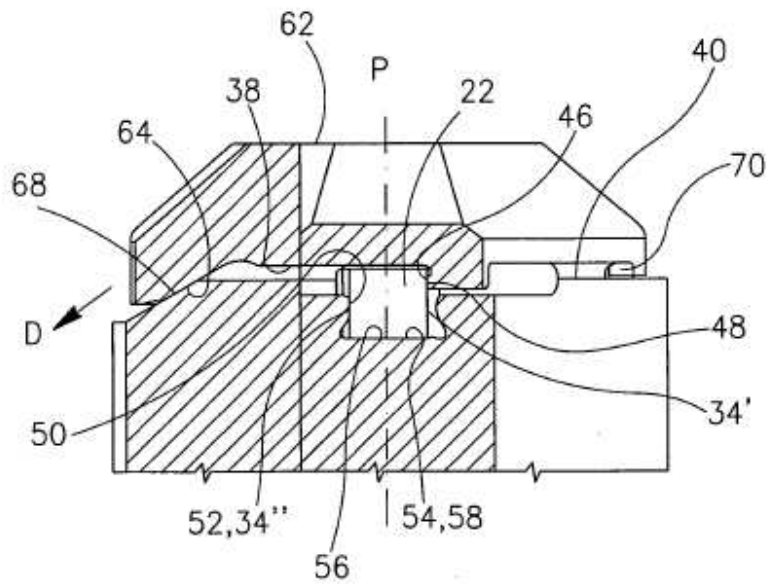


FIG.13