

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 386 871**

51 Int. Cl.:
B23B 29/04 (2006.01)
B23B 27/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09787505 .8**
96 Fecha de presentación: **04.08.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2334458**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **22.06.2011**

54 Título: **Inserto de corte y herramienta de corte con inserto de corte**

30 Prioridad:
11.09.2008 IL 19403008

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.09.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.09.2012

73 Titular/es:
Iscar Ltd.
P.O. Box 11
24959 Tefen, IL

72 Inventor/es:
HECHT, Gil

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 386 871 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 y herramienta de corte con inserto de corte.

5 La presente invención se refiere a un inserto de corte para una herramienta de corte para operaciones de ranurado y de torneado y, más específicamente a un inserto de corte según el preámbulo de la reivindicación 1. Tal inserto de corte se conoce por el documento US 4 998 640 A.

10 Las operaciones de ranurado se realizan normalmente mediante un inserto de corte retenido en un hueco de inserto situado entre unas mordazas superior e inferior de un porta-herramientas. En algunas aplicaciones, el porta-herramientas puede ser una hoja portadora relativamente estrecha, como se muestra por ejemplo en el documento US 4.357.123. En otras aplicaciones el porta-herramientas puede tener una parte delantera de tipo de hoja relativamente estrecha, en la que es retenido el inserto, y una parte trasera de dimensiones más grandes, como se muestra por ejemplo en el documento US 5.795.109. En algunas aplicaciones, el porta-herramientas puede tener forma de disco, como se muestra por ejemplo en el documento US 5.820.309.

15 Uno de los problemas con muchos de los porta-herramientas de los tipos mencionados anteriormente y también de otros tipos de porta-herramientas es que los insertos de corte retenidos en los porta-herramientas pueden ser sacados de su posición designada debido al movimiento hacia fuera o hacia dentro del inserto de corte. Esto puede suceder, por ejemplo, durante operaciones de mortajado cuando se intenta retirar la hoja portadora de una pieza de trabajo. En algunos casos el inserto de corte puede ser sacado completamente de la hoja portadora y llegar a empotrarse en la pieza de trabajo. Otro ejemplo es con herramientas rotatorias de corte de ranuras en las que el inserto de corte puede incluso volar fuera del hueco del inserto por la influencia de las fuerzas centrífugas, una situación que puede ser particularmente peligrosa al funcionar a altas velocidades.

20 En el documento US 4.938.640 se ilustra una herramienta de corte de metal en la que un inserto de corte es sujetado en un asiento de un porta-herramientas definido entre unas superficies de sujeción enfrentadas opuestamente de unas mordazas de sujeción del porta-herramientas. La superficie inferior de sujeción está provista de una proyección arqueada que está adaptada para encajar en un rebaje arqueado formado en una superficie de base del inserto de corte, proporcionando con ello un mecanismo para impedir el desplazamiento hacia dentro y hacia fuera del inserto de corte. Sin embargo, el asiento del porta-herramientas no puede dar asiento a los insertos de corte de doble extremo. Además, incluso si se intenta situar un inserto de corte de doble extremo en el asiento, las mordazas de sujeción tendrían que ser forzadas separándose lo suficiente para permitir la introducción del extremo cortante no operativo del inserto de corte en el asiento ya que el extremo libre de la mordaza superior de sujeción se sitúa directamente frente a la proyección, minimizando con ello la distancia entre las mordazas de sujeción superior e inferior en el extremo delantero del asiento. Además, con el extremo libre de la mordaza superior de sujeción situado directamente frente a la proyección, la parte cortante del inserto de corte tiene que ser colocada fuera del asiento para distanciar el borde superior de sujeción de los bordes cortantes del inserto de corte, de lo contrario las virutas retiradas de la pieza de trabajo dañarían el borde superior de sujeción. Una consecuencia de que la parte cortante del inserto de corte esté situada fuera del asiento es que no tiene apoyo desde abajo.

25 Adicionalmente, la proyección arqueada y el rebaje arqueado no están optimizados para impedir al máximo el desplazamiento hacia dentro y hacia fuera del inserto de corte ya que no se da ningún ángulo a las superficies inclinadas del saliente arqueado y del rebaje arqueado. El saliente arqueado y el rebaje arqueado se diseñan simplemente para que la proyección encaje en el rebaje arqueado. Adicionalmente, la superficie de sujeción de la mordaza inferior comprende una simple nervadura de guía que se extiende hacia atrás desde el saliente arqueado, por lo que la estabilidad del inserto no se determina de manera única.

30 El objeto de la presente invención es proporcionar una herramienta de corte para realizar operaciones de corte de metal que reduzca significativamente o supere las desventajas susodichas.

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un inserto de corte con las características de la reivindicación independiente 1.

35 Según las realizaciones de la presente invención se proporciona una herramienta de corte que comprende un soporte de inserto y un inserto de corte retenido de manera que se puede soltar en un hueco de inserto situado en una parte de retención de inserto del soporte de inserto. El hueco de inserto está formado por un vacío entre una mordaza superior y una mordaza inferior del soporte de inserto. El hueco de inserto tiene un eje longitudinal que define una dirección longitudinal y una dirección de delante atrás. La mordaza superior tiene una superficie inferior de mordaza superior frente a una superficie superior de mordaza inferior de la mordaza inferior. La mordaza inferior está provista de unas proyecciones adelantada y trasera separadas por una hendidura de mordaza inferior. La mordaza superior tiene un extremo libre situado longitudinalmente hacia atrás respecto la proyección adelantada. Según algunas realizaciones, la proyección adelantada tiene dos secciones frontales de proyección adelantada, cada una inclinada con un primer ángulo respecto la dirección de avance de la herramienta de corte y dos secciones posteriores de proyección adelantada, cada una inclinada con un segundo ángulo respecto la dirección de avance

de la herramienta de corte. Según la presente invención, el primer ángulo es más grande que el segundo ángulo. Según algunas realizaciones, el primer ángulo puede tomar valores en el intervalo de 25° a 50° y el segundo ángulo puede tomar valores en el intervalo de 20° a 45° pero con la limitación de que el segundo ángulo es más pequeño que el primer ángulo.

El inserto de corte comprende una superficie superior de inserto, una superficie inferior de inserto y una superficie periférica lateral que se extiende entremedio. Según algunas realizaciones, el inserto de corte es un inserto de doble extremo y la superficie inferior de inserto está provista de un rebaje junto a cada extremo del inserto de corte. Situada entre los rebajes hay una superficie inferior de tope que puede ser en forma de un surco generalmente en forma de V. Según algunas realizaciones, el inserto de corte tiene un solo extremo y la superficie inferior de inserto está provista de sólo un rebaje junto a un extremo del inserto de corte, el resto de la superficie inferior de inserto es una superficie inferior de tope que puede ser en forma de un surco generalmente con forma de V. El rebaje tiene una forma complementaria con la proyección adelantada de la mordaza inferior y comprende una sección frontal de rebaje inclinada con el primer ángulo y una sección posterior de rebaje inclinada con el segundo ángulo.

Cuando el inserto de corte es retenido en el hueco de inserto, por lo menos una parte de la superficie inferior de mordaza superior junto a un extremo libre de la mordaza superior hace tope en una sección de la superficie superior de tope del inserto de corte, la proyección adelantada de la mordaza inferior hace tope con un rebaje asociado en la superficie inferior del inserto, con la sección frontal de rebaje haciendo tope con la sección frontal de proyección adelantada y la sección posterior de rebaje haciendo tope con la sección posterior de la proyección adelantada, y la proyección trasera de la mordaza inferior hace tope con la superficie inferior de tope del inserto de corte.

Para una mejor comprensión de la presente invención, y para mostrar cómo puede ponerse en práctica la misma, ahora se hará referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

- La Figura 1 es una vista superior en perspectiva de una herramienta de corte según realizaciones de la presente invención;
- La Figura 2 es una vista superior en perspectiva de un soporte de inserto según realizaciones de la presente invención;
- La Figura 3 es una vista superior en perspectiva de un inserto de corte según realizaciones de la presente invención;
- La Figura 4 es una vista inferior en perspectiva de un soporte de inserto según realizaciones de la presente invención;
- La Figura 5 es una vista inferior en perspectiva de un inserto de corte según realizaciones de la presente invención;
- La Figura 6 es una vista lateral de un soporte de inserto según realizaciones de la presente invención;
- La Figura 7 es una vista lateral de una herramienta de corte según realizaciones de la presente invención;
- La Figura 8 es una vista lateral de una herramienta de corte según realizaciones de la presente invención con un inserto de corte insertada parcialmente en el hueco de inserto.

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

En la siguiente descripción se describirán varios aspectos de la presente invención. Por motivos de explicación, se establecen unas configuraciones específicas con el fin de proporcionar una comprensión profunda de la presente invención. Sin embargo, será evidente para los expertos en la técnica que la presente invención puede ser puesta en práctica sin los detalles específicos presentados en esta memoria. Además, con el fin de no oscurecer la invención presente pueden omitirse o simplificarse las características muy conocidas.

Se hace referencia a las figuras. Una herramienta de corte 10 según realizaciones de la invención comprende un soporte 12 de inserto con un inserto de corte 14 retenida de manera que se puede soltar en un hueco 16 de inserto situado en una parte 18 de retención de inserto del soporte 12 de inserto. La herramienta de corte 10 puede ser utilizada para operaciones de corte de metal y el inserto de corte 14 puede hacerse de un material muy duro y resistente al desgaste, tal como carburo cementado, ya sea por métodos de prensado de forma y sintetizado de polvos de carburo en un aglutinante o por moldeado de inyección de polvo. El hueco 16 de inserto tiene un eje longitudinal L que según algunas realizaciones de la invención puede estar alineado con una dirección de avance F de la herramienta de corte 10. La dirección longitudinal define una dirección longitudinal y una dirección de adelante atrás. Desde la parte 18 de retención de inserto en una dirección alejándose del hueco 16 de inserto se extiende una parte 20 de cuerpo de herramienta del soporte 12 de inserto. Una rendija de resiliencia 22 se extiende hacia atrás desde el hueco 16 de inserto y termina en una abertura de resiliencia 24. El hueco 16 de inserto y la rendija de resiliencia 22 dividen el soporte 12 de inserto en una pinza superior 26 y una parte inferior 28 de cuerpo de herramienta. Un tornillo de sujeción 30 recibido en la pinza superior 26 y recibido de manera roscada en la parte

inferior 28 de cuerpo de herramienta puede utilizarse para alterar la distancia entre la pinza superior 26 y la parte inferior 28 de cuerpo de herramienta.

Una parte delantera de la pinza superior 26 forma una mordaza superior 32 en la parte 18 de retención de inserto del soporte 12 de inserto. Frente a la mordaza superior 32, en parte 18 de retención de inserto del soporte 12 de inserto, hay una mordaza inferior 34. El hueco 16 de inserto se forma por un vacío entre la mordaza superior 32 y la mordaza inferior 34. La mordaza superior 32 tiene una superficie inferior 36 de mordaza superior frente a una superficie superior 38 de mordaza inferior de la mordaza inferior 34. La superficie inferior 36 de la mordaza superior puede ser en forma de una nervadura longitudinal. Según algunas realizaciones, la superficie inferior 36 de la mordaza superior puede tener una forma convexa en sección transversal tomada en un plano perpendicular al eje longitudinal L. En algunas realizaciones, la forma convexa puede ser una forma en V convexa. La mordaza inferior 34 está provista de una proyección adelantada 40 junto a un extremo adelantado 42 de la parte 18 de retención de inserto y una proyección trasera 44 junto a un extremo trasero 46 de la parte 18 de retención de inserto y también junto a un extremo trasero 47 del hueco 16 de inserto. Las proyecciones adelantada y trasera 40, 44 están separadas por una hendidura 48 de mordaza inferior. El extremo adelantado 42 de la parte 18 de retención de inserto también es el extremo adelantado 42 del soporte 12 de inserto. Las proyecciones adelantada y trasera 40, 44 tienen un plano común P de referencia, la proyección adelantada 40 se proyecta a una primera altura H por encima del plano común P de referencia, la proyección trasera 44 se proyecta a una segunda altura h por encima del plano común P de referencia, donde H es mayor que h.

La superficie de la proyección adelantada 40 puede dividirse en varias secciones de superficie. Según algunas realizaciones, la proyección adelantada 40 puede tener dos secciones frontales 50 de proyección adelantada que se inclinan entre sí y que cada una se inclina con un primer ángulo α con la dirección de avance F de la herramienta de corte 10 y dos secciones posteriores 52 de proyección adelantada que se inclinan entre sí y que cada una se inclina con un segundo ángulo β con la dirección de avance F de la herramienta de corte. Según algunas realizaciones, el primer ángulo α puede tomar valores en el intervalo de 25° a 50° y el segundo ángulo β puede tomar valores en el intervalo de 20° a 45° que es más pequeño que el primer ángulo α . Es decir, cualesquiera que sean los valores que toman los primeros y segundos ángulos α y β en los intervalos dados, el primer ángulo α es mayor que el segundo ángulo β .

Las secciones frontales 50 de la proyección adelantada actúan como un "tope hacia dentro" para impedir el movimiento hacia dentro del inserto de corte 14 en el hueco 16 de inserto y las secciones posteriores 52 de proyección adelantada actúan como un "tope hacia fuera" para impedir el movimiento hacia fuera del inserto de corte 14 del hueco 16 del inserto.

Según algunas realizaciones, la proyección adelantada 40 puede estar provista además con dos secciones intermedias 54 de proyección adelantada. Una sección intermedia 54 de proyección adelantada se encuentra entre, y espaciada de, cada par de secciones frontal y posterior 50, 52 de proyección adelantada. Las dos secciones frontales 50 de proyección adelantada pueden estar separadas por una sección frontal media 50' de proyección adelantada. Las dos secciones posteriores 52 de proyección adelantada pueden estar separadas por una sección posterior media 52' de proyección adelantada y las dos secciones intermedias 54 de proyección adelantada pueden estar separadas por una sección intermedia media 54' de proyección adelantada. Las dos secciones frontales 50 de proyección adelantada pueden situarse en una superficie común que forma una superficie frontal de tope 50" de proyección adelantada. Las dos secciones posteriores 52 de proyección adelantada pueden situarse en una superficie común que forma una superficie posterior de tope 52" de proyección adelantada. La superficie frontal de tope 50" de proyección adelantada y la superficie posterior de tope 52" de proyección adelantada pueden estar separadas de este modo en la dirección longitudinal por las secciones intermedias 54 de proyección adelantada, que generalmente no sirven como superficies de tope cuando el inserto de corte 14 se asienta en el hueco 16 de inserto.

La superficie de la proyección trasera 44 puede dividirse en varias secciones de superficie. Según algunas realizaciones, la proyección trasera 44 puede tener dos secciones 56 de proyección trasera que se inclinan entre sí. En algunas realizaciones, las secciones 56 de proyección trasera no se inclinan respecto a la dirección de avance F de la herramienta de corte. En algunas realizaciones, las dos secciones 56 de proyección trasera pueden estar separadas por una sección media 56' de proyección trasera. Las dos secciones 56 de proyección trasera de la proyección trasera 44 pueden situarse en una superficie común que forma una superficie de tope 56" de proyección trasera. La superficie de tope 56" de proyección trasera puede encontrarse en parte de una superficie de una nervadura longitudinal imaginaria que puede tener una forma convexa en una sección transversal tomada en un plano perpendicular a la dirección de avance F y el plano común de referencia P. En algunas realizaciones, la forma convexa puede ser una forma en V convexa.

El inserto de corte 14 comprende una superficie superior 58 de inserto, una superficie inferior 60 de inserto y una superficie lateral 62 que se extiende entre las superficies superior e inferior 58, 60 de inserto. Según algunas realizaciones, el inserto de corte 14 puede ser un inserto de doble extremo, con forma alargada, con una parte cortante 64 en ambos extremos de una parte de tronco 66. La parte de tronco 66 se extiende desde junto a cada parte cortante 64 a lo largo de la dirección longitudinal del inserto de corte 14. Cada parte cortante 64 está provista

de un borde cortante 68 formado en la intersección de una superficie de ataque 67, sobre la que fluyen las virutas durante un proceso de corte, formada en la superficie superior 58 de inserto y una superficie de alivio 69 formada en la superficie lateral periférica 62. Con el inserto de corte 14 situado en el hueco 16 de inserto (véase por ejemplo la Figura 7), una parte cortante 64, situada en el extremo adelantado 42 de la parte 18 de retención de inserto del soporte 12 de inserto, es una parte cortante operativa 64' (es decir, está en una posición que le permite tomar parte en una operación de corte) y la otra parte cortante 64, situada dentro del hueco 16 de inserto es una parte cortante no operativa 64".

La superficie inferior 60 de inserto está provista de un rebaje 70 junto a cada extremo del inserto de corte 14, o equivalentemente junto y extendiéndose adentro de cada parte cortante 64. Situada entre los rebajes 70 en la superficie inferior 60 de inserto, extendiéndose a lo largo de la parte de tronco 66, hay una superficie inferior de tope 72 con la forma de un surco longitudinal. Según algunas realizaciones, la superficie inferior de tope 72 puede tener una forma cóncava en una sección transversal tomada en un plano perpendicular a la dirección longitudinal del inserto de corte 14. En algunas realizaciones, la forma cóncava puede ser una forma en V cóncava. La superficie inferior de tope 72 tiene una forma complementaria a la forma de la superficie de la nervadura longitudinal imaginaria en la que están las dos secciones 56 de proyección trasera de la proyección trasera 44. Cada rebaje 70 tiene una forma complementaria a la forma de la proyección adelantada 40 de la mordaza inferior 34.

La superficie de cada rebaje 70 puede dividirse en varias secciones de superficie. Según algunas realizaciones, cada rebaje 70 puede tener dos secciones frontales 74 de rebaje que se inclinan entre sí y que cada una se inclina con un primer ángulo α con el borde inferior 76 de la parte de tronco 66 del inserto de corte 14 y dos secciones posteriores 78 de rebaje que se inclinan entre sí y que cada una se inclina con un segundo ángulo β con respecto al borde inferior 76. Según algunas realizaciones es posible que haya dos bordes inferiores 76 formados a lo largo de la parte de tronco 66 en la intersección de la superficie periférica lateral 62 y la superficie inferior 60 de inserto. Tal como se ve mejor en la Figura 7, en una vista lateral del inserto de corte 14, los rebajes 70 de inserto se extienden por encima del borde inferior 76 de la parte de tronco 66 en la dirección de la superficie superior 58 de inserto.

Según algunas realizaciones, cada rebaje 70 puede estar provisto además con dos secciones intermedias 80 de rebaje. Una sección intermedia 80 de rebaje se encuentra entre, y espaciada de, cada par de secciones frontal y posterior 74, 78 de un rebaje dado 70. Las dos secciones frontales 74 de rebaje pueden estar separadas por una sección frontal media 74' de rebaje. Las dos secciones posteriores 78 de rebaje pueden estar separadas por una sección posterior media 78' de rebaje y las dos secciones intermedias 80 de rebaje pueden estar separadas por una sección intermedia media 80' de rebaje. Las dos secciones frontales 74 de rebaje pueden estar en una superficie común que forma una superficie frontal de tope 74" de rebaje. Las dos secciones posteriores 78 de rebaje pueden estar en una superficie común que forma una superficie posterior de tope 78" de rebaje. La superficie frontal de tope 74" de rebaje y la superficie posterior de tope 78" de rebaje pueden estar separadas de este modo en la dirección longitudinal por las secciones intermedias 80 de rebaje, que generalmente no sirven como superficies de tope cuando el inserto de corte 14 se asienta en el hueco 16 del inserto.

Situada entre las partes cortantes 64 del inserto de corte 14 en la superficie superior 58 de inserto, extendiéndose a lo largo de la parte de tronco 66, hay una superficie superior de tope 82 con forma de surco longitudinal. Según algunas realizaciones, la superficie superior de tope 82 puede tener una forma cóncava en una sección transversal tomada en un plano perpendicular a la dirección longitudinal del inserto de corte 14. En algunas realizaciones, la forma cóncava puede ser en forma de V cóncava. La superficie superior de tope 82 tiene una forma complementaria a la forma de la superficie inferior 36 de mordaza superior.

Como puede verse en la Figura 6, según algunas realizaciones, la mordaza superior 32 tiene un extremo libre 84 situado longitudinalmente más lejos del extremo frontal 42 de la parte 18 de retención de inserto que la proyección adelantada 40. Es decir, el extremo libre 84 de la mordaza superior 32 se encuentra longitudinalmente hacia atrás de la proyección adelantada 40. En la Figura 5 el extremo libre 84 de la mordaza superior 32 se muestra situado a una primera distancia longitudinal D del extremo frontal 42, mientras que la proyección adelantada 40 se muestra situada a una segunda distancia longitudinal d del extremo frontal 42 (medida desde un punto medio de la proyección adelantada 40), donde la primera distancia longitudinal D es mayor que la segunda distancia longitudinal d.

Para insertar el inserto de corte 14 en el hueco 16 de inserto, las mordazas superiores e inferiores 32, 34 tienen que ser forzadas separándolas lo suficiente para permitir la introducción del inserto de corte no operativo 64" del inserto de corte 14 en el hueco 16 de inserto. En una vista lateral del soporte de inserto, el hueco 16 de inserto tiene una abertura de entrada 86 que tiene una dimensión lineal de entrada Q. El hecho de que el extremo libre 84 de la mordaza superior 32 se sitúe longitudinalmente hacia atrás de la proyección adelantada 40 aumenta la dimensión lineal de entrada desde q (la altura vertical entre el extremo libre 84 de la mordaza superior 32 y la parte más alta de la proyección adelantada 40 en una vista lateral del soporte de inserto, que la habría que definido la dimensión lineal de entrada si el extremo libre 84 estuviera justo encima de la parte más alta de la proyección adelantada 40 al valor Q. El aumento de tamaño en la abertura de entrada 86 significa que las mordazas superiores e inferiores 32, 34 tienen que ser forzadas separándolas una cantidad menor en comparación a la situación en la que la dimensión lineal de entrada de la abertura de entrada 86 no se aumenta. Esto también hace más fácil la inserción del inserto de

5 corte 14 en el hueco 16 de inserto (Figura 6). Además, como se ve en las Figuras 1 y 4, con el extremo libre 84 de la mordaza superior 32 situado longitudinalmente hacia atrás de la proyección adelantada 40 la parte cortante operativa 64' puede situarse en el extremo adelantado 42 del soporte 12 de inserto, en vez de más allá de ella como en la técnica anterior, sin preocupaciones de que la mordaza superior de sujeción 32 sea dañada por la viruta arrancada de una pieza de trabajo. Por consiguiente, la parte cortante operativa 64' es soportada bien desde abajo.

10 Cuando el inserto de corte 14 se asegura en el hueco 16 del inserto con el tornillo de sujeción 30 apretado, por lo menos una parte adelantada de superficie inferior 36 de la mordaza superior hace tope con la superficie superior de tope 82 de la superficie superior 58 de inserto, la proyección adelantada 40 de la mordaza inferior 34 hace tope con un rebaje asociado 70 en la superficie inferior 60 de inserto y la proyección trasera 44 de la mordaza inferior de sujeción 34 hace tope con la superficie inferior de tope 72 de la superficie inferior 60 de pieza inserta. La parte adelantada de la superficie inferior 36 de la mordaza superior que hace tope con la superficie superior de tope 82 de la superficie superior 58 del inserto puede incluir la superficie inferior 36 de la mordaza superior junto al extremo libre 84 de la mordaza superior 32. Como esta región está situada longitudinalmente hacia atrás de la proyección adelantada 40 la fuerza de sujeción aplicada por la mordaza superior 32 en el inserto de corte 14 actúa por una línea transversal al eje longitudinal del inserto y que pasa entre las proyecciones adelantada y trasera 40, 44 provocando una fuerza de sujeción equilibrada.

20 Según algunas realizaciones, existe un contacto de tres puntos (o, tres zonas) entre la superficie inferior 60 del inserto y la superficie superior 38 de la mordaza inferior. La proyección adelantada 40 hace tope en el rebaje asociado 70 con: (i) la superficie frontal de tope 50" de la proyección adelantada que hace tope con la superficie frontal de tope 74" de rebaje; (ii) la superficie posterior de tope 52" de la proyección adelantada que hace tope con la superficie posterior de tope 78" de rebaje; (iii) la superficie de tope 56" de proyección trasera de la proyección trasera 44 de la mordaza inferior de sujeción 34 que hace tope con la superficie inferior de tope 72 de la superficie inferior 60 de inserto.

25 Sin embargo, hablando generalmente, las secciones intermedias 54 de proyección adelantada de la superficie superior 38 de la mordaza inferior hacen tope con las secciones intermedias 80 de rebaje del inserto. Adicionalmente, ninguna de entre la sección frontal media 50' de proyección adelantada, la sección posterior media 52' de proyección adelantada o la sección media 56' de proyección trasera de la superficie superior 38 de la mordaza inferior hacen tope con una superficie opuesta del inserto 14.

30 La fuerza equilibrada de sujeción, junto con el contacto de tres puntos y la condición de que el primer ángulo α es mayor que el segundo ángulo β se ha encontrado que provoca una sujeción y retención del inserto de corte 14.

35 Si bien la presente invención se ha descrito con referencia a una o más realizaciones específicas, la descripción está pensada para ser ilustrativa en su conjunto y no debe interpretarse como limitativa de la invención a las realizaciones mostradas. Se aprecia que a los expertos en la técnica se les ocurrirán diversas modificaciones dentro del alcance de las reivindicaciones que, aunque no se muestran específicamente en esta memoria, no obstante están dentro del alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Un inserto de corte que comprende:

5 una superficie superior (58) de inserto, una superficie inferior (60) de inserto y una superficie periférica lateral (62) que se extiende entremedio;
 por lo menos una parte cortante (64) junto a una parte de tronco (66) que se extiende longitudinalmente;
 un rebaje (70) en la superficie inferior (60) de inserto junto a y extendiéndose adentro de por lo menos una
 10 parte cortante (64), el rebaje (70) tiene una superficie frontal de tope (74") de rebaje inclinada con un primer ángulo (α) con un borde inferior (76) de la parte de tronco (66) y una superficie posterior de tope (78") de rebaje inclinada con un segundo ángulo (β) con el borde inferior (76) de la parte de tronco (66);
 una superficie inferior de tope (72) en forma de un surco longitudinal en la superficie inferior (60) de inserto que se extiende por la parte de tronco (66);
 una superficie superior de tope (82) en forma de un surco longitudinal en la superficie superior (58) de inserto
 15 que se extiende por la parte de tronco (66);
 en el que el primer ángulo (α) es mayor que el segundo ángulo (β).

2. El inserto de corte según la reivindicación 1, en el que el primer ángulo (α) está en el intervalo de 25° a 50° y el segundo ángulo (β) está en el intervalo de 20° a 45° junto con la condición de que el primer ángulo (α) es mayor que el segundo ángulo (β).

3. El inserto de corte según la reivindicación 1, en el que la superficie frontal de tope (74") de rebaje comprende dos secciones frontales (74) de rebaje que están inclinadas entre sí, y la superficie posterior de tope (78") de rebaje comprende dos secciones posteriores (78) de rebaje que están inclinadas entre sí.

4. El inserto de corte según la reivindicación 1, en el que:

el inserto de corte tiene doble extremo con una parte cortante (64) junto a cada extremo de la parte de tronco (66); y
 30 cada inserto de corte (64) tiene un rebaje asociado (70) en la superficie inferior (60) del inserto.

5. El inserto de corte según la reivindicación 4, en el que:

35 cada rebaje (70) se extiende por encima del borde inferior (76) en una dirección de la superficie superior (58) de inserto.

6. El inserto de corte según la reivindicación 1, que comprende además:

40 por lo menos una sección intermedia (80) de rebaje que espacia separándolas a la superficie frontal de tope (74") de rebaje y a la superficie posterior de tope (78") de rebaje.

7. El inserto de corte según la reivindicación 6, que comprende:

45 dos secciones intermedias (80) de rebaje situadas entre la superficie frontal de tope (74") de rebaje y a la superficie posterior de tope (78") de rebaje; y
 una sección intermedia media (80') de rebaje que separa las dos secciones intermedias (80) de rebaje.

8. El inserto de corte según la reivindicación 7, en el que:

50 el inserto de corte tiene doble extremo con una parte cortante (64) junto a cada extremo de la parte de tronco (66); y
 cada parte cortante (64) tiene un rebaje asociado (70) en la superficie inferior (60) del inserto.

9. El inserto de corte según la reivindicación 8, en el que:

55 cada rebaje (70) se extiende por encima del borde inferior (76) en una dirección de la superficie superior (58) de inserto.

10. Una herramienta de corte (10) que tiene una dirección de avance (F) y comprende un soporte (12) de inserto y un inserto de corte (14) según la reivindicación 1 o 2 retenida de manera que se puede soltar en un hueco (16) de inserto formado entre una mordaza superior (32) y una mordaza inferior (34) del soporte (12) de inserto, el hueco (16) de inserto tiene un eje longitudinal que define una dirección de adelante hacia atrás;
 la mordaza superior (32) comprende una superficie inferior (36) de mordaza superior;
 la mordaza inferior comprende:

65

una cara superior (38) de mordaza inferior que mira hacia la superficie inferior (36) de mordaza superior;
 una proyección adelantada (40) junto a un extremo adelantado (42) del soporte (12) de inserto, la proyección adelantada (40) tiene una superficie frontal de tope (50") de proyección adelantada inclinada con un primer ángulo (α) con la dirección de avance (F) y una superficie posterior de tope (52") de proyección adelantada inclinada con un segundo ángulo (β) con la dirección de avance (F), la mordaza superior (32) tiene un extremo libre (84) situado longitudinalmente hacia atrás de la proyección adelantada (40)
 una proyección trasera (44) separada de la proyección adelantada (40) por una hendidura (48) de mordaza inferior y tiene una superficie de tope (56") de proyección trasera;

10 el inserto de corte que comprende:

una superficie inferior de tope (72) en forma de un surco longitudinal en la superficie inferior (60) de inserto que se extiende por la parte de tronco (66); y
 una superficie superior de tope (82) en forma de un surco longitudinal en la superficie superior (58) de inserto que se extiende por la parte de tronco (66);
 en donde por lo menos una parte adelantada de la superficie inferior (36) de mordaza superior hace tope con la superficie superior de tope (82) de la superficie superior (58) de inserto, la superficie frontal de tope (50") de la proyección adelantada hace tope con la superficie frontal de tope (74") de rebaje, la superficie posterior de tope (52") de proyección adelantada hace tope con la superficie posterior de tope (78") de rebaje y la superficie de tope (56") de proyección trasera hace tope con la superficie inferior de tope (72).

11. La herramienta de corte según la reivindicación 10 en el que la superficie frontal de tope (50") de proyección adelantada comprende dos secciones frontales (50) de proyección adelantada que se inclinan entre sí, la superficie posterior de tope (52") de proyección adelantada comprende dos secciones posteriores (52) de proyección adelantada que se inclinan entre sí, y la superficie de tope (56") de proyección trasera comprende dos secciones (56) de proyección trasera que se inclinan entre sí.

12. La herramienta de corte según la reivindicación 10, en el que:

la proyección adelantada (40) tiene además por lo menos una sección intermedia (54) de proyección adelantada que espacia separándolas a la superficie frontal de tope (50") de proyección adelantada y a la superficie posterior de tope (52") de proyección adelantada; y
 el rebaje (70) tiene por lo menos una sección intermedia (80) de rebaje que espacia separándolas a la superficie frontal de tope (74") de rebaje y a la superficie posterior de tope (78") de rebaje; y
 la por lo menos una sección intermedia (54) de proyección adelantada no hace tope con la por lo menos una sección intermedia (80) de rebaje.

13. La herramienta de corte según la reivindicación 12, en el que:

la superficie frontal de tope (50") de proyección adelantada comprende un par de secciones frontales (50) de proyección adelantada separadas por una sección frontal media (50') de proyección adelantada;
 la superficie posterior de tope (52") de proyección adelantada comprende un par de secciones posteriores (52) de proyección adelantada separadas por una sección posterior media (52') de proyección adelantada;
 la superficie de tope (56") de proyección trasera comprende un par de secciones (56) de proyección trasera separadas por una sección media (56') de proyección trasera; y
 ninguna de entre la sección frontal media (50') de proyección adelantada, la sección posterior media (52') de proyección trasera o la sección media (56') de proyección trasera hacen tope con una superficie opuesta del inserto de corte.

14. La herramienta de corte según la reivindicación 10, en el que:

la superficie frontal de tope (50") de proyección adelantada comprende un par de secciones frontales (50) de proyección adelantada separadas por una sección frontal media (50') de proyección adelantada;
 la superficie posterior de tope (52") de proyección adelantada comprende un par de secciones posteriores (52) de proyección adelantada separadas por una sección posterior media (52') de proyección adelantada;
 la superficie de tope (56") de proyección trasera comprende un par de secciones (56) de proyección trasera separadas por una sección media (56') de proyección trasera;
 ninguna de entre la sección frontal media (50') de proyección adelantada, la sección posterior media (52') de proyección trasera o la sección media (56') de proyección trasera hacen tope con una superficie opuesta del inserto de corte.

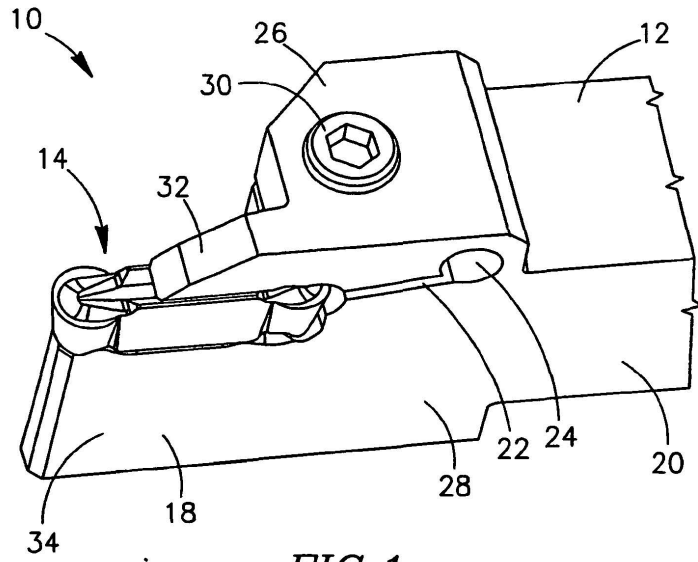


FIG. 1

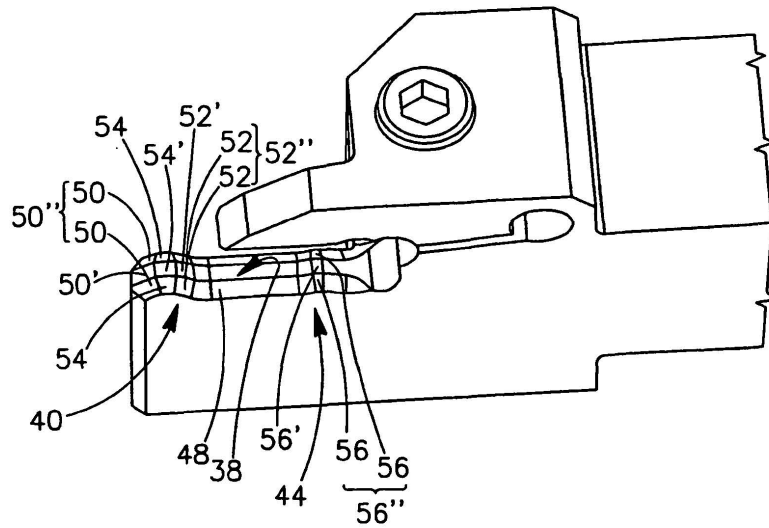


FIG. 2

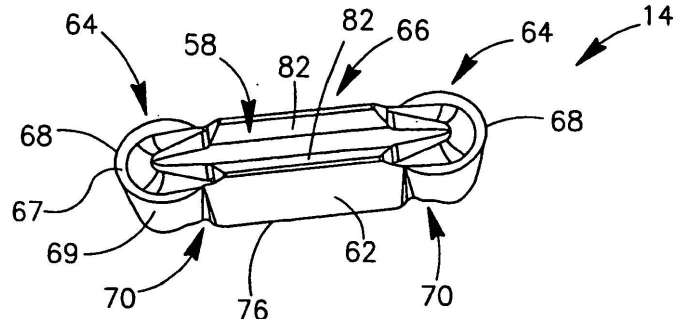


FIG. 3

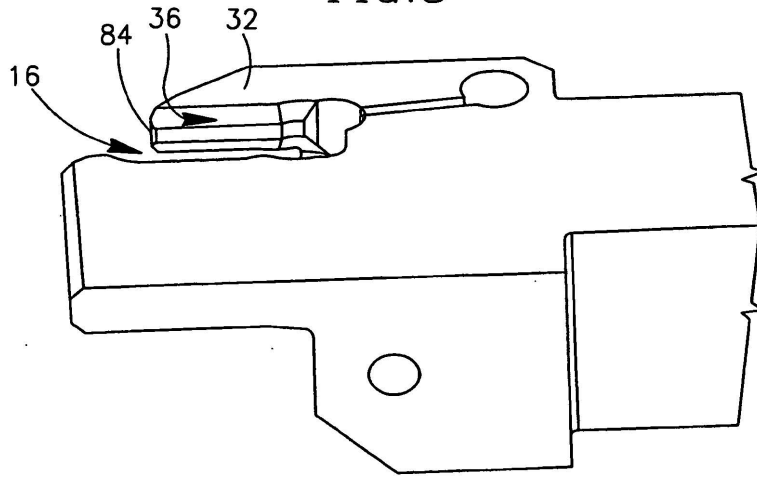


FIG. 4

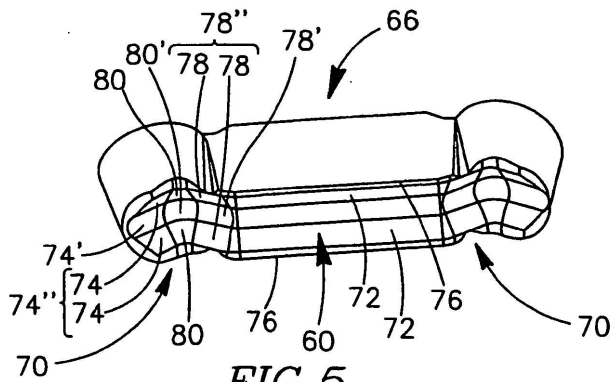


FIG. 5

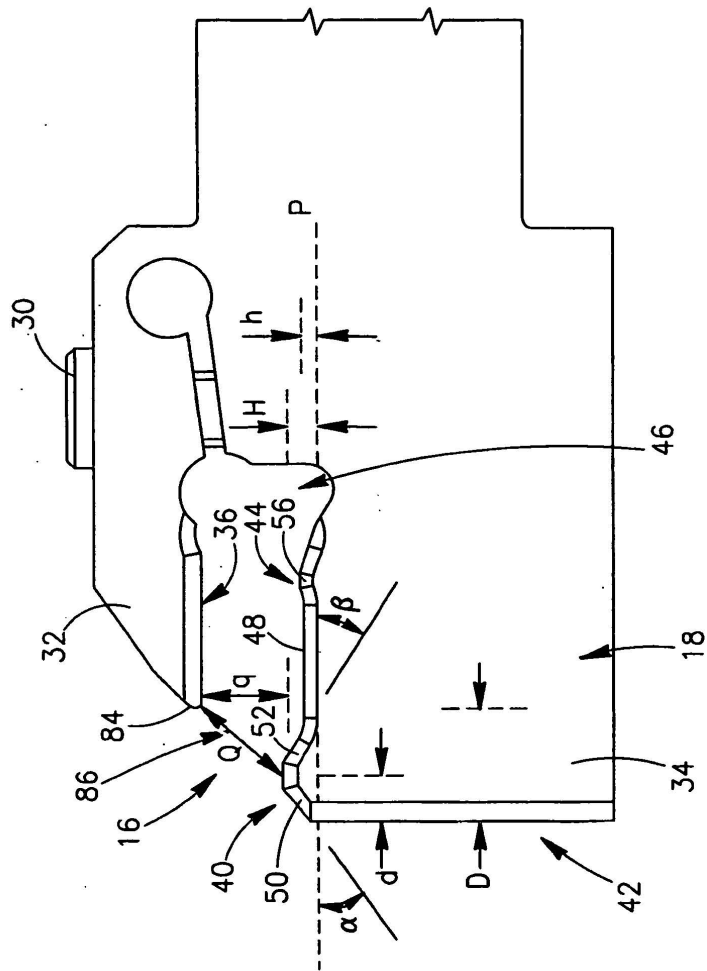


FIG. 6

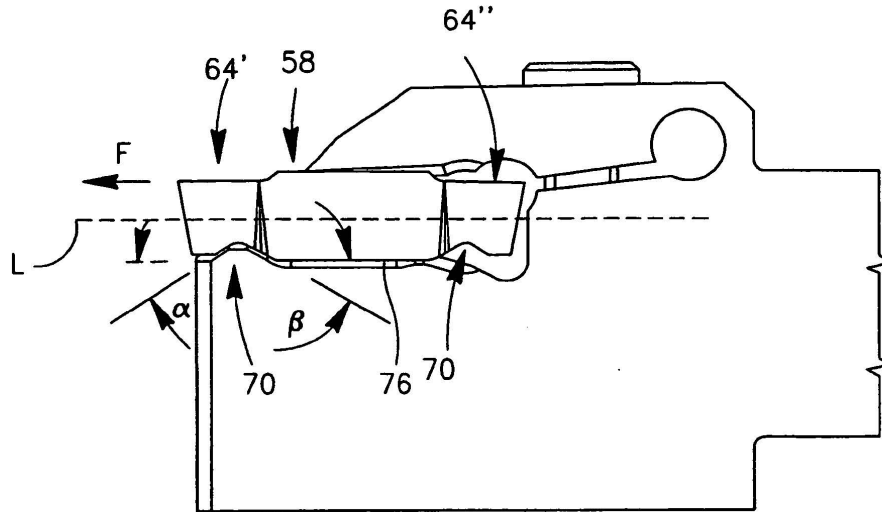


FIG. 7

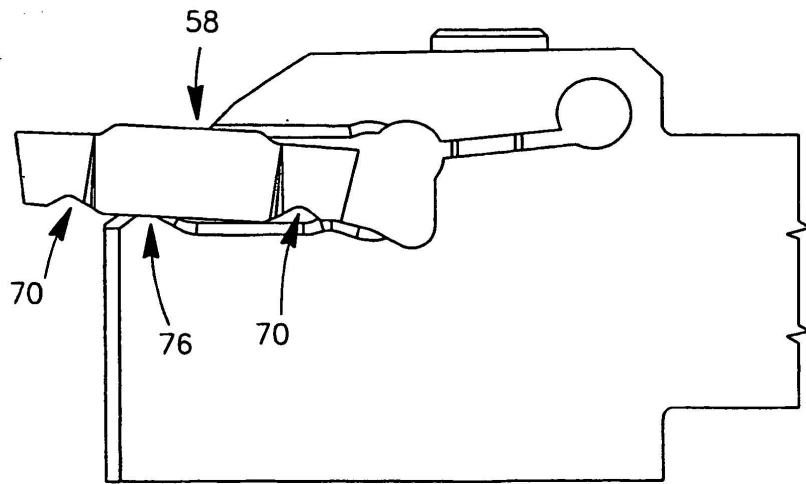


FIG. 8