



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 359 275**

51 Int. Cl.:
B23C 5/08 (2006.01)
B23C 5/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08002041 .5**
96 Fecha de presentación : **17.03.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1918052**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.05.2008**

54 Título: **Inserto cortante así como combinación de inserto cortante y un porta-inserto.**

30 Prioridad: **14.04.2004 IL 161373**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.05.2011

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

72 Inventor/es: **Hecht, Gil**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 359 275 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

La presente invención se refiere a una plaquita de corte como la divulgada en el preámbulo de la reivindicación 1, así como a la combinación de una plaquita de corte y un soporte para plaquita como se divulga en el preámbulo de la reivindicación 9. Plaquetas de corte y soportes de plaquetas como tales son conocidos a partir del documento EP – B – 1 345 723.

Las herramientas de corte que emplean un mecanismo de sujeción flexible para sujetar plaquetas de corte son generalmente de espesor relativamente estrecho, típicamente en el intervalo de 0,5 mm a 12 mm y la plaquita de corte es retenida en una cavidad para plaquita ubicada entre las superficies de sujeción de unas mordazas superior e inferior de la herramienta de corte. En operaciones de corte tales como ranurado y división, la herramienta de corte tiene la forma de un portacuchillas. El portacuchillas, a su vez, está sujetado generalmente por un bloque de retención de la cuchilla. El portacuchillas está provisto generalmente de una abertura diseñada convenientemente en la vecindad de la cavidad para plaquita, gracias a la cual se forma una porción unión relativamente estrecha que permite un grado limitado de desplazamiento flexible de una de las mordazas del portacuchillas con respecto a la otra. Generalmente, la mordaza inferior es rígida y la mordaza superior es capaz de desplazarse de forma flexible. La abertura puede ser en forma de orificio, o de ranura, o de ranura terminada en un orificio. Ejemplos de tales herramientas de corte son divulgados en la Patente de EEUU N° 3785021, en la Patente de EEUU N° 4580930 y en la Patente de EEUU N° 5829924. En la Patente de EEUU N° 4417833 se divulga una herramienta giratoria de corte de ranuras que emplea un mecanismo flexible de sujeción de la plaquita. El cuerpo de corte es en forma de disco y de espesor relativamente estrecho, con cavidades para plaquetas de corte ubicadas alrededor de su periferia. Al igual que con el portacuchillas, una cavidad para plaquita de una herramienta giratoria de corte de ranuras tiene dos mordazas entre las cuales se sujeta una plaquita mediante de la fuerza elástica resultante del desplazamiento de la mordaza de sujeción. El documento EP 1 345 723 A divulga una plaquita de corte a ser insertada en una herramienta de corte, comprendiendo la plaquita de corte una superficie posterior con una configuración escalonada. La superficie posterior comprende una superficie de tope adyacente a una cara posterior, teniendo por lo menos una porción de la superficie de tope una forma más bien compleja.

Ya sea que la herramienta de corte es un portacuchillas o una herramienta giratoria de corte de ranuras, el desplazamiento de la mordaza de sujeción es obtenido fabricando la cavidad para plaquita de forma tal que la distancia entre las superficies de sujeción de las mordazas sea menor que la altura de la porción de la plaquita colocada entre las superficies de sujeción. Consecuentemente, cuando una plaquita es colocada en la cavidad para plaquita, la mordaza de sujeción es mantenida en una posición desplazada creando una fuerza elástica por medio de la cual la plaquita es sujeta en posición.

Un problema bien conocido de las herramientas de corte del tipo descrito anteriormente es que la plaquita de corte no está asegurada positivamente en la cavidad para plaquita y, por lo tanto, puede desprenderse durante las operaciones de corte. Por ejemplo, esto puede suceder durante operaciones de ranurado cuando se intenta retirar el portacuchillas de una pieza de trabajo. En algunos casos, la plaquita de corte puede ser completamente retirada del portacuchillas y quedar incrustada en la pieza de trabajo. Este problema puede ser especialmente preocupante con herramientas giratorias de corte de ranuras en las cuales la plaquita de corte puede incluso salir volando de la cavidad para plaquita bajo la influencia de la fuerza centrífuga, una situación que puede ser particularmente peligrosa cuando se opera a altas velocidades.

Es un objetivo de la presente invención proporcionar una herramienta de corte con un mecanismo de sujeción flexible en la cual los inconvenientes referidos anteriormente se reducen sustancialmente o se superan.

La presente invención es definida en las reivindicaciones independientes 1 y 9. Realizaciones ventajosas son divulgadas en las reivindicaciones dependientes.

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

la Figura 1 es una vista en perspectiva de una primera herramienta de corte;

la Figura 2 es una vista en perspectiva de una segunda herramienta de corte;

la Figura 3 es una vista lateral de una sección de corte de la herramienta de corte;

la Figura 4 es una vista lateral de una plaquita de corte de acuerdo con la presente invención;

la Figura 5 es una vista lateral de la sección de corte de la Figura 3 con la plaquita de corte retirada;

la Figura 6 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de la sección de corte de la Figura 3, y

la Figura 7 es una vista en corte transversal parcial tomada a lo largo de la línea VII - VII de la Figura 3 que pasa a través de la superficie de sujeción del soporte para plaquita y de la superficie anterior de colocación de la plaquita de corte.

Se llama primero la atención hacia las Figuras 1 y 2 que muestran dos herramientas de corte. La Figura 1 muestra una primera herramienta de corte 10 utilizada para operaciones de corte de metal tales como ranurado y división. La primera herramienta de corte 10 comprende un soporte para plaquita 12 en forma de cuchilla rectangular con una plaquita de corte 14 retenida de forma flexible en una cavidad para plaquita 16. La plaquita de corte 14 está fabricada típicamente mediante prensado en molde y sinterización de polvos de carburo. La Figura 2 muestra una segunda herramienta de corte 20, utilizada para operaciones de corte giratorio de ranuras en metal. La segunda herramienta de corte 20 comprende un soporte para plaquitas 22 en forma de disco circular con plaquitas de corte 14 retenidas de forma flexible en cavidades para plaquita 16 idénticas dispuestas alrededor de la periferia del disco. Las herramientas de corte 10, 20 comprenden una sección de corte 18 que incluye la plaquita de corte 14, la cavidad para plaquita 16 y la vecindad inmediata de la cavidad para plaquita 16. La sección de corte 18 es mostrada en la Figura 3. Debería notarse que los términos direccionales que aparecen a lo largo de la especificación y de las reivindicaciones, por ejemplo "anterior", "posterior", "superior", "inferior", etc., son utilizados como términos de conveniencia para distinguir la ubicación de diversas superficies unas con respecto a otras. Estos términos están definidos con referencia a las Figuras 3, 4 y 5; sin embargo, son utilizados sólo con fines ilustrativos y no están destinados a limitar el alcance de las reivindicaciones dependientes.

Se llama ahora la atención hacia la Figura 4. La plaquita de corte 14, según la presente invención, comprende una porción de corte 24 y una porción de colocación 26. La porción de corte 24 comprende un borde de corte 28 formado en una intersección de una superficie de barrido 30 y una superficie de alivio 32. La plaquita de corte 14 comprende además una superficie superior 34, una superficie inferior 36 y una superficie lateral periférica entre ambas. La superficie lateral periférica comprende unas superficies anterior y posterior 38, 40 opuestas y unas superficies laterales 42 opuestas que se extienden entre las superficies anterior y posterior 38, 40. La superficie de alivio 32 está ubicada en la superficie anterior 38 y la superficie de barrido 30 está ubicada en la superficie superior 34. Una primera distancia W1 está definida entre la superficie anterior 38 y la superficie posterior 40. La porción de colocación 26 se extiende hacia abajo desde la porción de corte 24 en una dirección alejándose desde la superficie superior 34 y comprende unas superficies anterior y posterior 44, 46 de colocación, que convergen hacia abajo. Una segunda distancia W2 está definida entre las superficies anterior y posterior 44, 46 de colocación. Aunque la primera distancia W1 no es necesariamente constante para el conjunto de la porción de corte 24 y aunque la segunda distancia W2 disminuye hacia abajo a lo largo de la longitud de la porción de colocación 26, la porción de corte 24 es más ancha que la porción de colocación 26 en una vista lateral de la plaquita de corte 14, como puede verse en las figuras, y especialmente en las Figuras 3 y 4. En otras palabras, la primera distancia W1 es mayor que la segunda distancia W2. La superficie posterior de colocación 46 está ubicada en la superficie posterior 40 y la superficie anterior de colocación 44 está ubicada en la superficie inferior 36. Además, una superficie inferior de colocación 48 está ubicada en la superficie inferior 36 opuesta a la superficie superior 34 y se extiende entre la superficie anterior 38 y la superficie anterior de colocación 44.

Con referencia a la Figura 5, una porción de sujeción 50 del soporte para plaquita 12, 22 comprende una mordaza de sujeción 52 conectada de forma flexible mediante un hueco 54 a una mordaza base 56 formando una pieza integral unitaria con la misma. La mordaza base 56 tiene una superficie de empalme 58 adyacente a la cavidad para plaquita 16. La superficie de empalme 58 está dividida mediante un descanso base 60 en una superficie de empalme superior 62 a lo largo de una porción superior de la misma y una superficie de empalme inferior 64 a lo largo de una porción inferior de la misma. La mordaza de sujeción 52 tiene una superficie de sujeción 66 adyacente a la cavidad para plaquita 16 y está orientada de forma general opuesta a la superficie de empalme inferior 64. La tercera distancia W3 disminuye hacia abajo. La mordaza de sujeción 52 está provista, además, de una superficie de tope 68 para plaquita ubicada en un extremo superior de la misma y de forma general transversal a la superficie de sujeción 66. Las superficies de empalme superior e inferior 62, 64 de la mordaza base 56 y la superficie de sujeción 66 de la mordaza de sujeción 52 convergen hacia abajo. Un orificio pasante 70 ubicado hacia atrás de la mordaza base 56 está proporcionado para recibir una llave para ayudar a la inserción de la plaquita de corte 14 dentro de la cavidad para plaquita 16 y para quitar la plaquita de corte 14 de la cavidad para plaquita 16, cuando se usa conjuntamente con el hueco 54.

Ahora se llama la atención hacia la Figura 6 en la cual se muestran características adicionales de la plaquita de corte 14 y del soporte para plaquita 12, 22. La superficie de tope 68 para plaquita del soporte para plaquita 12, 22 puede ser de una forma convexa en V y la superficie de colocación inferior 48 de la plaquita de corte 14 puede ser de una forma cóncava correspondiente en V. De forma similar, la superficie de empalme 58 del soporte para plaquita 12, 22 puede ser de una forma convexa en V y la superficie posterior 40 de la plaquita de corte 14 puede ser de una forma cóncava correspondiente en V. Las superficies correspondientes convexa y cóncava impiden el movimiento lateral de la plaquita de corte 14 con respecto al soporte para plaquita 12, 22. La superficie de barrido 30 también puede estar provista de una pequeña ranura de formación 72. Por otra parte, la plaquita de corte 14 puede estar provista también de bordes de corte laterales 74, formados en la intersección de las superficies laterales 42 con la superficie de barrido 30.

Con referencia de nuevo a la Figura 3, se ve que con la plaquita de corte 14 retenida en la cavidad para plaquita 16, las superficies de empalme 62, 64 de la mordaza base 56 se apoyan contra la superficie posterior 40 de la plaquita de corte 14, la superficie de sujeción 66 de la mordaza de sujeción 52 se apoyan contra la superficie anterior de colocación 44 de la plaquita de corte 14 y la superficie de tope 68 para plaquita de la mordaza de sujeción 52 se apoya contra la superficie inferior de colocación 48 de la plaquita de corte 14. Para evitar que el conjunto de los dos juegos de superficies correspondientes cóncava - convexa sea sobre forzado, se elige la superficie de sujeción 66 para que sea plana y se elige la superficie posterior de colocación 44 para que sea convexa (como se ve en la Figura 7). La dimensión de anchura W2 generalmente es mayor que la dimensión de anchura W3, de modo que cuando se coloca la porción de colocación

26 en la cavidad para plaquita **16**, se fuerza la mordaza de sujeción **52** hacia fuera desde la mordaza base **56** dando origen a una fuerza elástica que sujeta la porción de colocación **26** en la cavidad para plaquita **16**.

5 Durante una operación de corte giratorio de ranuras opera una fuerza centrífuga **F** sobre la plaquita de corte **14**. A partir de la Figura 3 es claro que la superficie de sujeción **66** de la mordaza de sujeción **52** se opone a la fuerza **F** impidiendo de este modo que la plaquita de corte **14** salga volando hacia afuera de la cavidad para plaquita **16**. A la finalización de una operación de ranurado, durante la retirada de la herramienta de corte **10** de la pieza de trabajo, la plaquita de corte **14** puede entrar en contacto con las paredes de la ranura dando origen a fuerzas de rozamiento **F** que operan para extraer la plaquita de corte **14** de la cavidad para plaquita **16**. Sin embargo, la presencia de la superficie de sujeción **66** de la mordaza de sujeción **52** impide la extracción de la plaquita de corte **14**.

10 Aunque la presente invención ha sido descrita hasta cierto grado de particularidad, debería entenderse que podrían hacerse diversas alteraciones y modificaciones sin apartarse del alcance de la invención tal como se reivindica de aquí en adelante.

REIVINDICACIONES

1. Una plaquita de corte (14) que comprende

una porción de corte (24) y una porción de colocación (26), comprendiendo la porción de corte (24) un borde de corte (28) formado en la intersección de una superficie de barrido (30) y una superficie de alivio (32);

5 una superficie superior (34), una superficie inferior (36) y una superficie lateral periférica entre ambas, comprendiendo la superficie lateral periférica

10 unas superficies anterior y posterior (38, 40) opuestas y unas superficies laterales (42) opuestas que se extienden entre las superficies anterior y posterior (38, 40); estando ubicada la superficie de alivio (32) en la superficie anterior (38) y estando ubicada la superficie de barrido (30) en la superficie superior (34); extendiéndose la porción de colocación (26) hacia abajo desde la porción de corte (24) alejándose desde la superficie superior (34); comprendiendo la porción de colocación (26) unas superficies anterior y posterior (44, 46) de colocación opuestas, en la cual las superficies anterior y posterior (44, 46) de colocación convergen hacia abajo, estando ubicada la superficie posterior de colocación (46) en la superficie posterior (40) y estando ubicada la superficie anterior de colocación (44) en la superficie inferior (36); y

15 una superficie inferior de colocación (48) ubicada en la superficie inferior (36) y oponiéndose a la superficie superior (34), y extendiéndose entre la superficie anterior (38) y la superficie anterior de colocación (44), caracterizada porque en una vista lateral de la plaquita de corte (14) la superficie posterior (40) es recta.

2. La plaquita de corte (14) según la reivindicación 1, en la cual, en una vista lateral de la plaquita de corte (14) la porción de corte (24) es más ancha que la porción de colocación (26).

3. La plaquita de corte (14) según la reivindicación 1, en la cual la superficie posterior (40) es cóncava.

20 4. La plaquita de corte (14) según la reivindicación 3, en la cual la superficie posterior (40) es en forma de V cóncava.

5. La plaquita de corte (14) según la reivindicación 1, en la cual la superficie inferior de colocación (48) es cóncava.

25 6. La plaquita de corte (14) según la reivindicación 5, en la cual la superficie inferior de colocación (48) es en forma de V cóncava.

7. La plaquita de corte (14) según la reivindicación 1, en la cual la superficie de barrido (30) está provista de una pequeña ranura de formación (72).

30 8. La plaquita de corte (14) según la reivindicación 1, en la cual la plaquita de corte (14) está provista de bordes de corte laterales (74), formados en la intersección de las superficies laterales (42) con la superficie de barrido (30).

9. Una plaquita de corte (14) en combinación con un soporte para plaquita (12, 22) en la cual la plaquita de corte (14) es retenida de forma flexible en una cavidad para plaquita (16) del soporte para plaquita, comprendiendo la plaquita de corte (14)

35 una porción de corte (24) y una porción de colocación (26), comprendiendo la porción de corte (24) un borde de corte (28) formado en la intersección de una superficie de barrido (30) y una superficie de alivio (32);

una superficie superior (34), una superficie inferior (36) y una superficie lateral periférica entre ambas, comprendiendo la superficie lateral periférica

40 unas superficies anterior y posterior (38, 40) opuestas y unas superficies laterales (42) opuestas que se extienden entre las superficies anterior y posterior (38, 40); estando ubicada la superficie de alivio (32) en la superficie anterior (38) y estando ubicada la superficie de barrido (30) en la superficie superior (34); extendiéndose la porción de colocación (26) hacia abajo desde la porción de corte (24) alejándose desde la superficie superior (34); comprendiendo la porción de colocación (26) unas superficies anterior y posterior (44, 46) de colocación opuestas, en la cual las superficies anterior y posterior (44, 46) de colocación convergen hacia abajo, estando ubicada la superficie posterior de colocación (46) en la superficie posterior (40) y estando ubicada la superficie anterior de colocación (44) en la superficie inferior (36); y

45 una superficie inferior de colocación (48) ubicada en la superficie inferior (36) y oponiéndose a la superficie superior (34), y extendiéndose entre la superficie anterior (38) y la superficie anterior de colocación (44),

comprendiendo el soporte para plaquita (12, 22)

50 una porción de sujeción (50), comprendiendo la porción de sujeción (50) una mordaza de sujeción (52) conectada de forma flexible a una mordaza base (56) y formando una pieza integral individual con esta; la mordaza base (56) tiene una superficie de empalme (58) y la mordaza de sujeción (52) tiene una superficie de sujeción (66) que está orientada

tada opuesta a una porción inferior de la superficie de empalme (58); la mordaza de sujeción (52) está además provista de una superficie de tope (68) para plaquita que es de forma general transversal a la superficie de sujeción (66), y caracterizado porque

5 solamente la superficie inferior de colocación (48), la superficie anterior de colocación (44), y la superficie posterior (40) de la plaquita de corte (14) apoyan contra la cavidad para plaquita (16), en el cual la superficie de empalme (58) de la mordaza base (56) se apoya contra la superficie posterior (40) de la plaquita de corte (14), la superficie de sujeción (66) de la mordaza de sujeción (52) se apoya contra la superficie anterior de colocación (44) de la plaquita de corte (14) y la superficie de tope (68) para plaquita de la mordaza de sujeción (52) se apoya contra la superficie inferior de colocación (48) de la plaquita de inserción (14).

10 10. La plaquita de corte (14) en combinación con el soporte para plaquita (12, 22) según la reivindicación 9, en la cual la superficie de empalme (58) de la mordaza base (56) está dividida mediante un descanso base (60) en una superficie de empalme superior (62) y una superficie de empalme inferior (64) y la superficie posterior (40) de la plaquita de corte (14) sólo se apoya contra la superficie de empalme superior (62) y la superficie de empalme inferior (64).

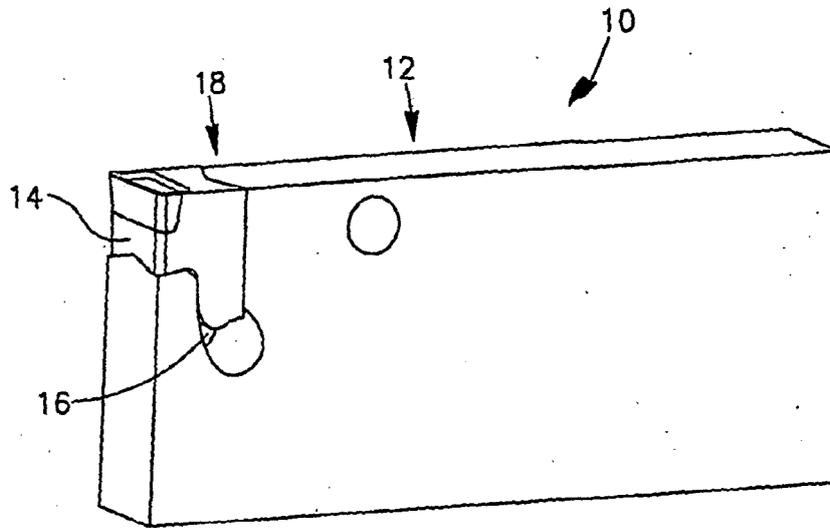


FIG. 1

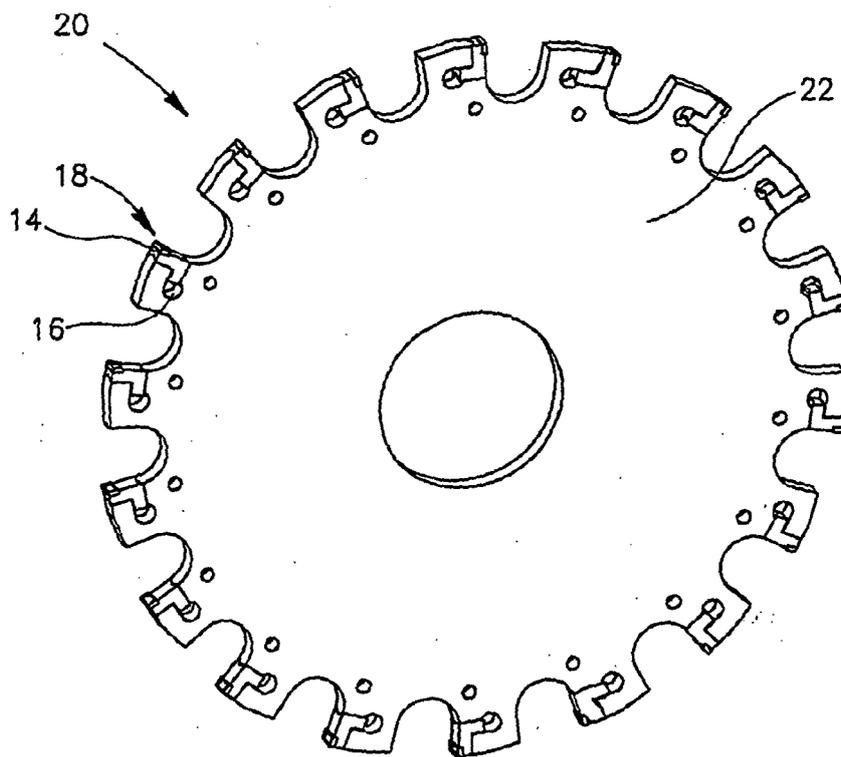
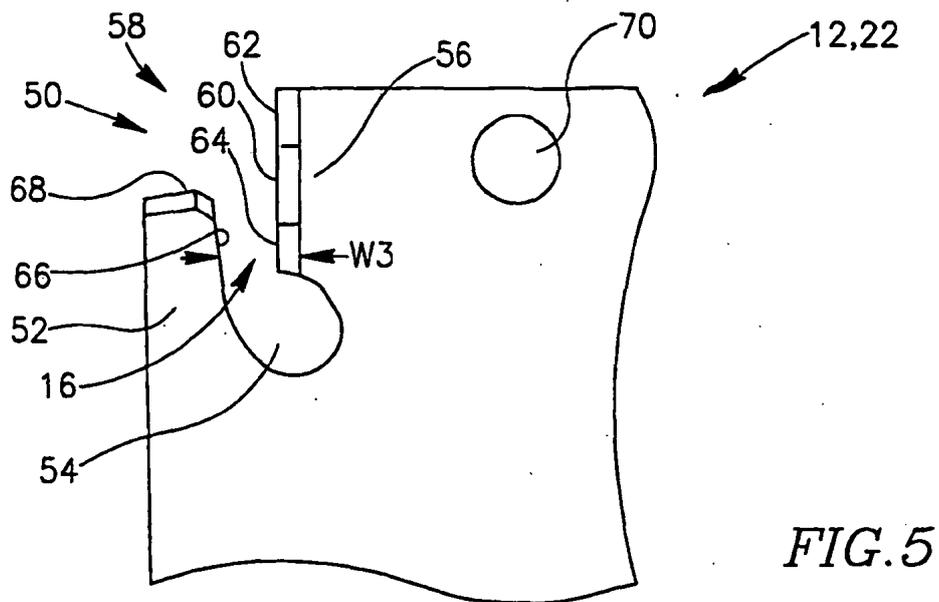
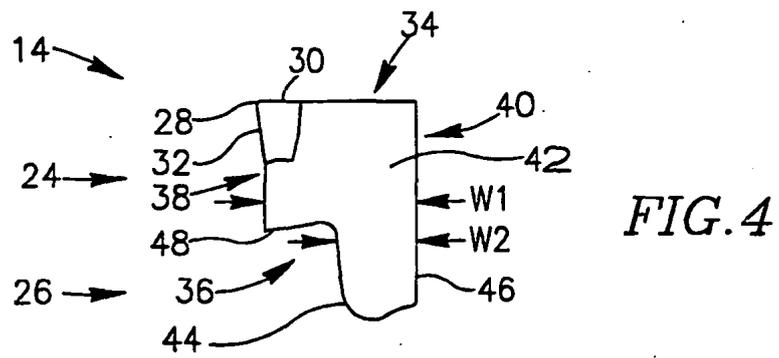
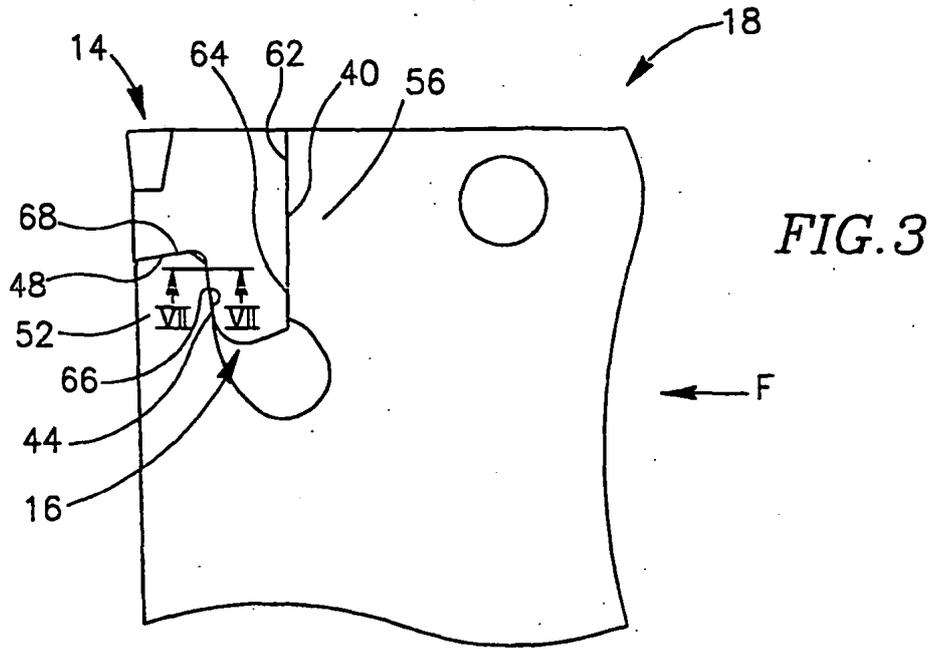


FIG. 2



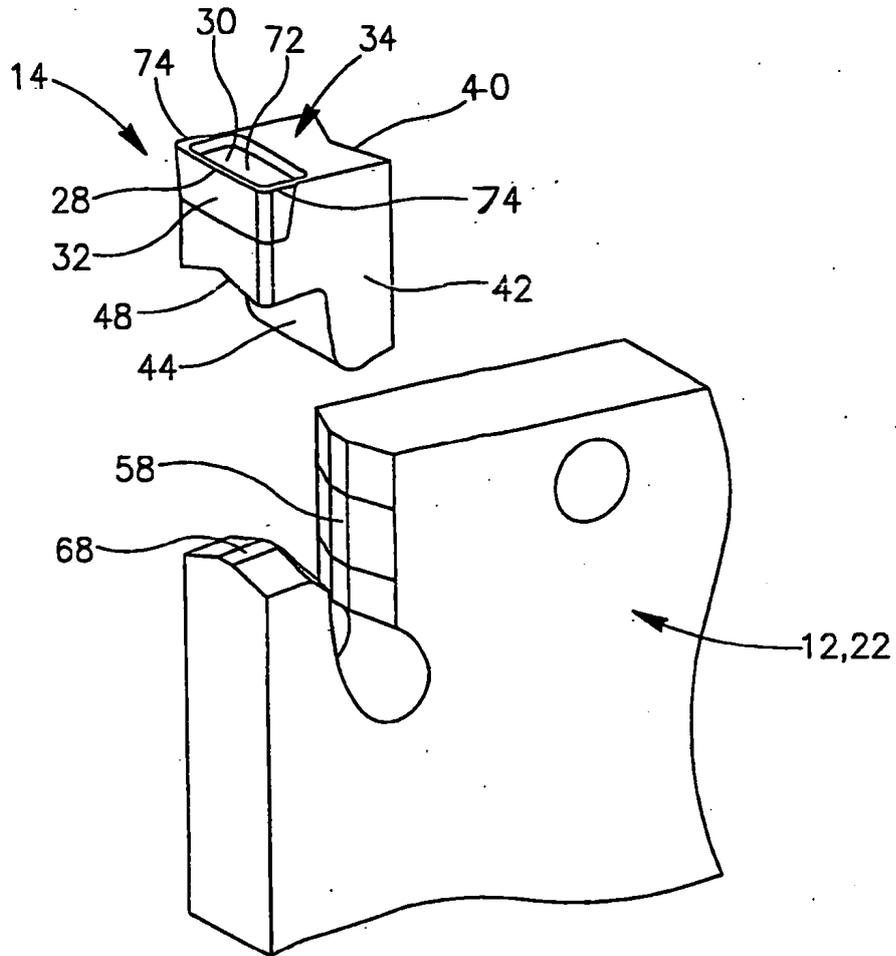


FIG. 6

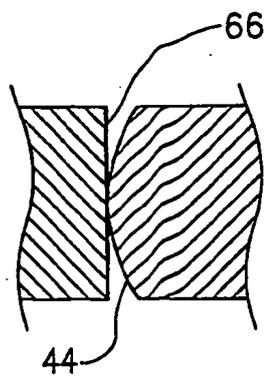


FIG. 7