



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 365 424**

51 Int. Cl.:
B23B 27/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07726853 .0**

96 Fecha de presentación : **13.03.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2004350**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.12.2008**

54 Título: **Placa intermedia para insertos de corte reversible bilateral.**

30 Prioridad: **10.04.2006 DE 10 2006 017 074**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.10.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.10.2011

73 Titular/es: **WALTER AG.
Derendinger Strasse 53
72072 Tübingen, DE**

72 Inventor/es: **Carl, Hans-Georg**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 365 424 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

Placa intermedia para insertos de corte reversible bilateral

5 La presente invención se refiere a una combinación de placa intermedia y de un inserto de corte reversible bilateral, en la que el inserto de corte reversible se puede alojar y fijar en un asiento de una herramienta y la placa intermedia se encuentra en este caso entre el inserto de corte reversible y una superficie del asiento, en la que el inserto de corte reversible se puede fijar sobre la placa intermedia en el asiento y en la que la placa intermedia tiene una forma básica del tipo de placa con un contorno redondo o poligonal y con una superficie de soporte inferior, en general, plana que se puede colocar sobre una superficie del asiento, y una superficie de apoyo superior que lleva el inserto de corte reversible, en la que la superficie de soporte y la superficie de asiento están unidas entre sí a través de paredes laterales, que definen la periferia de la placa intermedia, y en la que el inserto de corte reversible presenta una meseta definida por una o varias superficies de soporte, que se encuentra dentro de los cantos de corte y a distancia de éstos y los cantos de corte del inserto de corte reversible tienen una distancia variable desde un plano medio imaginario, que separa los dos lados del inserto de corte reversible bilateral uno del otro.

15 Además, la presente invención se refiere también a una herramienta correspondiente, que está equipada con al menos un asiento para el alojamiento de una placa intermedia así como con una combinación de una placa intermedia y un inserto de corte del tipo mencionado anteriormente.

Una placa intermedia correspondiente, un inserto de corte correspondiente y también una herramienta correspondiente se conocen a partir del documento DE 196 53 921.

20 Se conocen igualmente a partir de la patente europea N° 0 501 410 B1 placas de base para insertos de corte bilateral, en las que entre una placa intermedia y el inserto de corte está dispuesta una capa adicional de un material más blando, que está en contacto sobre toda la superficie de apoyo y sobre toda la superficie de soporte asociada correspondiente del inserto de corte con la placa intermedia y el inserto de corte.

25 Se conoce a partir de la publicación de patente alemana N° 103 17 760 B4, cuya titular es al mismo tiempo la solicitante de la presente invención, un inserto de corte, que se describe allí, sin embargo, sin la utilización de una placa intermedia, pero que, por lo demás, encuentra aplicación igualmente en formas de realización preferidas de la presente invención.

30 La placa intermedia conocida a partir del documento DE 196 53 921 corresponde en su forma de contorno en gran medida a los contornos de una meseta central (que rodea un taladro de fijación) de la superficie de soporte del inserto de corte reversible; en particular, los cantos superiores de la placa intermedia tienen una distancia interior relativamente grande con respecto a los cantos de corte más próximos a ellos sobre el lado del inserto de corte reversible dirigido hacia la placa intermedia. El contorno periférico del inserto de corte reversible sobresale claramente por encima del contorno periférico de la placa intermedia correspondiente. Esto significa que en el caso de una mecanización por arranque de virutas con la ayuda de insertos de corte correspondientes, los cantos de corte del inserto de corte, que se encuentran sobre el lado dirigido hacia la placa intermedia, están expuestos relativamente sin protección a las virutas generadas a través del canto de corte activo y que vuelan alrededor de forma incontrolada. Tales virutas, que pueden ser relativamente duras, pueden actuar durante la mecanización violentamente sobre zonas de los cantos de corte no activas y pueden conducir a la rotura de los cantos de corte duros, pero comparativamente frágiles.

40 En el sistema conocido a partir del documento EP 0 501 410, este peligro se alivia un poco porque las zonas de cortes reversibles no activas, dirigidas hacia la placa intermedia están en contacto con una capa intermedia insertada adicionalmente de un material más blando. No obstante, este material no es seleccionado desde el punto de vista de la protección de los cantos asociados, sino que se selecciona de forma voluntaria blando para la amortiguación de cargas de impacto y es, por ejemplo cobre o aluminio. Este material es tan blando, con respecto al material del inserto de corte, que en el caso de impulsión a través de las zonas de corte no activas, que se apoyan en el material blando, se deforma con relativa facilidad a través de las virutas que inciden de forma violenta y es presionado hacia fuera y en este caso, sin embargo, se pueden dañar las zonas de los cantos de corte no activas adyacentes. El material blando no está previsto, en particular, tampoco para la protección de las zonas de los cantos de corte no activas, inmediatamente adyacentes, sino que solamente debe amortiguar más fuertemente los impactos y las vibraciones, que actúan sobre el desgaste del canto de corte activo. Además, una capa de material blando de este tipo tiene el gran inconveniente de que de esta manera el asiento y la posición del inserto de corte no se definen con suficiente exactitud y sobre todo durante el funcionamiento no se consiguen en determinadas circunstancias, porque en virtud de las fuerzas unilaterales, que actúan sobre el inserto de corte, también el material blando cede hacia debajo de manera correspondiente, de modo que el inserto de corte se inclina hacia un lado y se desplaza la posición de su canto de corte activo.

55 El documento DE 103 17 760 B4 publica, en efecto, insertos de corte, que son soportados por medio de una superficie de soporte plana, dispuesta dentro de los insertos de corte y de las estructuras de formación por arranque de virutas, que se encuentra, con respecto a un plano medio imaginario a través del inserto de corte, en un nivel más

profundo que los cantos de corte y en particular sobre un nivel más profundo que las zonas de esquina de los cantos de corte, pero en la herramienta correspondiente está prevista de nuevo solamente una superficie de asiento sin placa intermedia, cuyos contornos solamente agarran la zona de las superficies centrales de soporte y las superficies de corte no activas permanecen sin protección sobre el lado opuesto al lado activo del inserto de corte.

5 Frente a este estado de la técnica, la presente invención tiene el cometido de preparar una combinación de placas intermedias y placas de corte reversibles así como herramientas correspondientes, que garantizan un asiento muy preciso de la placa de corte reversible y, sin embargo, también protegen mejor los cantos de corte sobre el lado del inserto de corte dirigido hacia la placa intermedia frente a una impulsión desfavorable y un daño a través de las virutas incidentes.

10 Con respecto a la combinación mencionada al principio de placa intermedia e inserto de corte reversible, el cometido de la invención se soluciona porque los cantos superiores de la placa intermedia y los cantos de corte sobre el lado del inserto de corte reversible, que está dirigido hacia la placa intermedia, tienen al menos en la zona debajo de un canto de corte activo y en las zonas adyacentes, una distancia de máximo 0,5 mm entre sí y una distancia variable con respecto al plano de la meseta, de manera que los cantos superiores de la placa intermedia corresponden a un
15 negativo de la curva de los cantos de corte del inserto de corte que se apoya con ellos.

Esta distancia estrecha entre los cantos superiores de una placa intermedia y los cantos de corte no activos, inmediatamente opuestos a estos cantos superiores, al menos debajo o bien en la proximidad de los cantos de corte activos que se encuentran encima, conduce a que eventuales virutas, que inciden en el lado del inserto de corte opuesto al lado activo, incidan al mismo tiempo en los lados de la placa intermedia o en la zona del canto superior del mismo, que se encuentra en la proximidad del canto de corte no activo. De esta manera, estos cantos de corte no activos están relativamente bien cubiertos y son impulsados por fuerzas considerablemente reducidas, que no pueden incidir sobre toda la zona de los cantos relativamente sensible y sobre todo no pueden incidir puntualmente sobre el radio muy pequeño de los cantos, sino esencialmente sólo sobre la superficie lateral, adyacente a los cantos de corte, del inserto de corte y al mismo tiempo sobre la superficie lateral de la placa intermedia subyacente.
20 La distancia entre los cantos de corte y los cantos superiores se mantiene en este caso con preferencia inferior a 0,3 y de manera especialmente preferida incluso inferior a 0,2 mm y en la práctica se puede realizar sin más una distancia sin peligro de un contacto entre los cantos de corte y los cantos superiores de la placa intermedia de aproximadamente 0,15 mm.

30 Cuando esta distancia entre los cantos superiores de la placa intermedia y los cantos de corte del inserto de corte reversible debe mantenerse correspondientemente reducida, esto se consigue de manera más conveniente porque el inserto de corte reversible y la placa intermedia tienen esencialmente las mismas medidas periféricas, pudiendo formar, sin embargo, los radios de esquina una cierta excepción. En efecto, con preferencia los radios de esquina de la placa intermedia o bien son iguales que los radios de esquina de los insertos de corte correspondientes o, en cambio, son hasta 100 % mayores que los radios de esquina del inserto de corte reversible correspondiente. Por
35 ejemplo, los radios de esquina de un inserto de corte reversible pueden estar entre 0,1 mm y 2 mm, en cambio los radios de esquina de la placa intermedia correspondiente pueden estar entre 0,2 y 2 mm y en el caso de radios mayores, en concreto, pueden ser idénticos con los radios de esquina de los insertos de corte reversibles, pero en particular en el caso de radios de esquina especialmente pequeños, también pueden ser más del 100 % mayores que los radios de esquina del inserto de corte reversible correspondiente.

40 Además, la superficie de apoyo de la placa intermedia en la forma de realización preferida de la invención está adaptada a un inserto de corte reversible correspondiente de tal manera que la superficie de soporte del inserto de corte reversible y la superficie de apoyo de la placa intermedia solamente están en contacto (de soporte) en sí en la zona de dicha meseta. Un contacto ligero también de otras zonas no tiene que excluirse de manera forzosa, pero debería evitarse, a ser posible, puesto que las medidas de las superficies opuestas entre sí se seleccionan para que
45 también en el caso de adición más desfavorable de tolerancias, se excluya lo mejor posible un contacto en zonas fuera de dichas superficies de la meseta, aunque se prefiere que la superficie de apoyo y el lado asociado correspondiente del inserto de corte reversible tengan también en la zona fuera de la meseta una distancia interior de máximo 0,5 mm entre sí. Esta distancia interior máxima se puede reducir en determinadas circunstancias hasta 0,3 mm.

50 De acuerdo con una forma de realización de la invención, está previsto que en la zona de esquina de una placa intermedia poligonal y la zona de esquina correspondiente del inserto de corte reversible, el canto de corte del inserto de corte reversible sobresale con respecto a la esquina subyacente de la placa intermedia como máximo 0,5 mm, con preferencia como máximo 0,3 mm y de manera especialmente preferida como máximo 0,2 mm.

55 Por lo que se refiere a las otras medidas y contornos exteriores de la placa intermedia y del inserto de corte, sería concebible sin inconveniente en la aplicación dejar sobresalir también en una medida insignificante las superficies laterales de la placa intermedia frente a las superficies laterales del inserto de corte, por ejemplo hasta 0,5 mm, con preferencia como máximo 0,2 mm. Esto no excluye evidentemente que las medidas de los contornos de la placa intermedia estén adaptadas, en su lugar, exactamente a los contornos del inserto de corte o, a ser posible, estén

desplazadas hacia atrás también hasta 0,2 mm con respecto a los contornos del inserto de corte reversible, aunque esto último no es preferido, pero está también en el marco de la definición general de la presente invención.

De la misma manera que en la placa intermedia, también en el inserto de corte reversible correspondiente, la meseta de la superficie de soporte puede estar definida por al menos tres secciones superficiales planas, distanciadas entre sí, que están dispuestas entre el centro del inserto de corte reversible y los cantos de corte del inserto de corte reversible y a distancia de estos cantos de corte y que están separadas unas de las otras a través de zonas dispuestas más profundas de la superficie de soporte. Esto conduce como resultado a las mismas ventajas de un plano de soporte estable, perfectamente definido, como ya se ha mencionado en conexión con la placa intermedia correspondiente.

En este caso es especialmente preferido que estas secciones superficiales planas estén asociadas en cada caso a la zona de esquina de un contorno poligonal. Con preferencia, estas zonas de esquina están configuradas en este caso simétricamente con respecto a una bisectriz angular de la esquina asociada. La superficie de cada una de estas secciones no debería exceder con preferencia una décima de toda la superficie superior del inserto de corte. Lo mismo se aplica de manera correspondiente para la placa intermedia, cuando ésta presenta superficies de apoyo correspondientes.

La superficie de apoyo de la placa intermedia presenta una meseta dispuesta a distancia de las superficies laterales, que se extiende paralelamente a la superficie de soporte inferior, de manera que los cantos superiores de la placa intermedia, formados en la transición entre las paredes laterales y la superficie de apoyo tienen una distancia variable con respecto al plano de la superficie de soporte, de manera que la placa intermedia (10) tiene en la vista en planta superior sobre la superficie de apoyo (2) un contorno poligonal y los cantos superiores (5) de la placa intermedia (10) tienen, respectivamente, en las zonas de las esquinas (6) del contorno poligonal la distancia mínima con respecto al plano de la superficie de soporte (1) y en las posiciones más alejadas de las esquinas (6) del contorno poligonal tienen la distancia máxima con respecto al plano de la superficie de soporte (1).

Tal desarrollo de los cantos superiores respectivos de la placa intermedia corresponde a un negativo del desarrollo de los cantos de un inserto de corte típico, en el que los cantos de corte están configurados más altos en las zonas de esquina que a lo largo de las superficies laterales entre dos esquinas, respectivas.

Esto significa que los cantos superiores de la placa intermedia se extienden paralelos a los cantos de corte no activos asociados y de esta manera se pueden ajustar también a una distancia muy estrecha con respecto a estos cantos de corte, lo que protege a los cantos de corte contra la impulsión con virutas y lo que impide en particular que las virutas penetren entre la placa intermedia y el inserto de corte y de esta manera dañen las estructuras de formación de las virutas y los cantos de corte no activos. Se entiende que los cantos de corte no activos dirigidos hacia la placa intermedia y las estructuras de formación por arranque de virutas no deben apoyarse sobre la placa intermedia, porque esto conduce de la misma manera a una sollicitación y a un desgaste correspondiente de estos cantos de corte y estructuras de formación por arranque de virutas.

De acuerdo con la invención, la placa intermedia tiene cantos superiores, que están totalmente o predominantemente y al menos en las zonas de esquina de un contorno poligonal más próximas al plano de la superficie de soporte inferior que la meseta. Esto corresponde a la configuración de un inserto de corte correspondiente, en el que una meseta de soporte central está colocada predominantemente más baja que los cantos de corte circundantes.

En este caso, la placa intermedia tiene una superficie de soporte plana, que se puede colocar sobre una superficie de asiento correspondiente en el asiento de una herramienta, mientras que sobre el lado opuesto tiene una meseta paralela a la superficie de soporte inferior, que puede servir como superficie de apoyo para las superficies de soporte correspondientes de un inserto de corte, en cambio varía la distancia del plano de esta meseta con respecto a los cantos superiores, que se forman en la transición entre las superficies periféricas y la superficie de apoyo de la placa intermedia.

Por lo tanto el contorno de una placa intermedia de este tipo se puede adaptar sin más a los contornos de un inserto de corte reversible y los cantos superiores pueden tener un desarrollo correspondiente con respecto a los cantos de corte opuestos de un inserto de corte que descansa sobre la placa intermedia. Una adaptación especialmente posible de esta manera del contorno exterior de la placa intermedia a los contornos exteriores de l inserto de corte conduce a una cobertura amplia de las estructuras de formación de las virutas y también de los cantos de corte no activos, que están colocados directamente opuestos a la superficie de apoyo de la placa intermedia.

Como ya se ha mencionado, se prefiere que la placa intermedia tenga aproximadamente el mismo contorno periférico que el inserto de corte a proteger con ella.

Es especialmente preferida una placa intermedia, que tiene un contorno poligonal de acuerdo con la utilización con un inserto de corte igualmente preferido en la vista en planta superior sobre la superficie de apoyo, teniendo los cantos superiores de la placa intermedia, respectivamente, en las zonas de esquina del contorno periférico la

distancia mínima con respecto al plano de la superficie de soporte y en las posiciones más alejadas de las esquinas del contorno poligonal la distancia máxima con respecto al plano de la superficie de soporte.

5 En este contexto, se menciona que en el campo de los insertos de corte reversibles se conocen formas poligonales en numerosas variantes, no debiendo entenderse aquí el concepto "poligonal" en un sentido matemático estricto, sino más bien en una forma poligonal básica, en la que las zonas de esquina pueden estar redondeadas y en la que habitualmente solamente esquinas con ángulos de esquina hasta 150° se consideran como zonas de esquina poligonales, mientras que las esquinas con ángulos de esquina mayores de 150° habitualmente no se designan como "esquinas" sino solamente como "cantos de corte fragmentados", de manera que los cantos de corte, que se extienden sobre tal "zona de esquina" de ángulo muy obtuso se consideran como cantos de corte continuos y
10 solamente "rotos", pero no como esquinas de corte o esquinas de la forma básica poligonal.

En otra forma de realización preferida de la invención, la meseta de la superficie de apoyo de la placa intermedia está definida por al menos tres secciones superficiales planas, distanciadas entre sí, que están dispuestas entre el centro de la placa intermedia y los cantos superiores de la placa intermedia y a distancia de los cantos superiores y que están separadas unas de las otras por zonas colocadas más bajas de la superficie de apoyo. Pero en este caso es suficiente que las zonas de la superficie de apoyo, que se encuentran entre las secciones superficiales planas, solamente estén colocadas en una medida reducida de 0,1 mm o menos más bajas que las secciones superficiales planas, que definen la meseta de soporte. Tres secciones superficiales planas distanciadas entre sí garantizan un llamado "soporte de tres puntos", que definen de manera unívoca y estable una superficie de soporte plana.
15

Además, se prefiere una forma de realización de la invención, en la que la placa intermedia presenta un taladro de fijación central, de manera que la placa intermedia se puede fijar en un asiento de herramienta que presenta un taladro roscado correspondiente.
20

En una forma de realización preferida de la invención, en este caso para la fijación de la placa intermedia está previsto un tornillo hueco, que tiene una rosca interior y una rosca exterior, pudiendo enroscarse esta última en una rosca interior adaptada a ella en un taladro en la superficie de apoyo del asiento, para fijar la placa intermedia en el asiento, mientras que la rosca interior del tornillo hueco está prevista para el alojamiento de un tornillo de fijación para el inserto de corte reversible, que debería presentar de manera correspondiente igualmente un taladro de fijación central.
25

Además, se prefiere una forma de realización de la invención, en la que la placa intermedia está constituida, al menos en la zona de las superficies de apoyo y de los cantos superiores y desde allí de forma continua hasta la superficie de soporte, exclusivamente por un único material duro homogéneo, que tiene al menos la dureza del acero de la herramienta. La placa de soporte no debe deformarse o ceder, por lo tanto, tampoco a través de fuerza de choque, que actúa sobre la placa de corte reversible y a través de esta característica debe asegurarse que durante el funcionamiento continuo, la posición y el asiento del inserto de corte reversible permanecen de una manera unívoca y definida fijamente y que no se modifican tampoco las relaciones geométricas relativas entre la placa intermedia y el inserto de corte reversible.
30

Especialmente preferida es una forma de realización de la invención, en la que la placa intermedia está constituida totalmente de un metal duro o está constituida esencialmente por completo al menos en las zonas mencionadas anteriormente por un metal duro. No obstante, en este caso, se puede recurrir a calidades de metal duro, que no corresponden de manera incondicional a las altas calidades de los insertos de corte reversible, sino que se pueden utilizar más bien aquellos metales duros, en los que se pueden conseguir eventualmente de manera más sencilla la conformación y el mantenimiento de medidas precisas durante la fabricación. En particular, una placa intermedia de este tipo no está expuesta a las mismas condiciones que una placa de corte reversible, tiene geometrías menos sensibles, en particular en la zona de los cantos superiores, y tiene de manera correspondiente una duración de vida útil esencialmente más prolongada que los insertos de corte reversibles correspondientes.
35

45 Con respecto a una herramienta del tipo mencionado al principio, el problema en el que se basa la invención se soluciona porque la herramienta presenta al menos un asiento para el alojamiento de una placa intermedia y de un inserto de corte reversible, como se han explicado anteriormente, en general, y con relación a formas de realización preferidas.

Una forma de realización especialmente preferida de la presente invención se refiere a una herramienta configurada como cuchilla de torno.
50

Otras ventajas, características y posibilidades de aplicación de la presente invención se muestran claramente con la ayuda de la siguiente descripción de una forma de realización preferida y de las figuras correspondientes. En este caso:

La figura 1 muestra una placa intermedia en un asiento de una cuchilla de torno.

55 La figura 2 muestra un inserto de cuchilla reversible sobre una placa intermedia de acuerdo con la invención,

montada en el asiento de herramienta de una cuchilla de torno y de nuevo ampliada separada sin cuchilla de torno.

La figura 3 muestra una representación de montaje separada ordenada en la sección a través de una cuchilla de torno, una placa intermedia, una placa de corte reversible y tornillos de fijación correspondientes.

5 La figura 4 muestra una variante de un inserto de corte reversible con doble cavidad sobre una placa intermedia adaptada y adicionalmente en el estado montado en una cuchilla de torno.

La figura 5 muestra una representación despiezada ordenada en perspectiva o bien un dibujo de montaje de la forma de realización de acuerdo con la figura 4.

La figura 6 muestra una vista en planta superior sobre una cuchilla de torno desde arriba y la posición de representaciones en sección correspondientes.

10 La figura 7 muestra la sección A-A de la figura 6 de nuevo en representación ampliada.

La figura 8 muestra la sección B-B de la figura 6 de nuevo en representación ampliada.

Las figuras 9 a-c muestran diferentes vistas de la placa intermedia sola, y

La figura 10 muestra la placa intermedia según la figura 9 en representación ampliada.

15 La figura 1 muestra una placa intermedia 10 insertada en el asiento 31 de la cuchilla de torno 30, que se puede fijar por medio de un tornillo central 7 en el asiento 31. Se reconoce que la placa intermedia 10 tiene en la vista en planta superior una forma básica triangular con superficies laterales 3 fragmentadas. Esta forma se designa en el mundo técnico también como forma Trigon, definiendo las zonas de esquina 6 esencialmente las esquinas de un triángulo equilátero, pero los ángulos de las esquinas no tienen, como en un triángulo equilátero 60°, sino aproximadamente 80° y en su lugar, las superficies laterales 3 que se extienden entre las zonas de esquina 6 están fragmentadas en un ángulo de 20°, de manera que forman entre sí un ángulo obtuso de aproximadamente 160°. En sentido matemático estricto, éste sería un hexágono con ángulos de esquina alternos de 80 y 160°, pero tal forma se considera en el campo de los insertos de corte y de las placas intermedias correspondientes como forma básica triangular.

20 La superficie de soporte inferior 1, que se indica en la figura 1 solamente a través de una media flecha, puesto que no es visible en esta perspectiva, es una superficie esencialmente plana, de manera que el canto inferior puede estar también un poco fragmentado o biselado en la transición hacia las superficies laterales 3. De manera correspondiente, también la superficie inferior, no visible aquí, del asiento 31 está configurada plana.

25 La superficie superior de la placa intermedia 10 se designa como superficie de apoyo 2. Esta superficie de apoyo está constituida por una meseta plana central 4 y por superficies de transición 9 adyacentes, que se extienden entre la meseta central 4 y los cantos superiores 5, que están configurados en la transición desde las superficies laterales 3 hacia la superficie de apoyo 2. En la forma de realización representada aquí, la meseta 4 se encuentra por encima de las superficies de transición 8 y de los cantos superiores 5, con respecto a la distancia de la superficie inferior 1. En concreto, los cantos superiores 5 se encuentran más bajos en las zonas de esquina 6 y alcanzan su punto más alto en el centro entre dos esquinas, allí donde los cantos 5 o bien las superficies laterales 3 están fragmentadas. Pero también este punto se encuentra siempre apenas por debajo del nivel de la meseta 4 o como máximo a la misma altura.

30 Las superficies de transición 9 se extienden, por ejemplo, inclinadas y planas entre el borde de la meseta central 4 y los cantos 5 y, además, pueden presentar otras estructuras, cavidades, proyecciones, biselados y chaflanes, como se pueden reconocer, en parte, en la figura 1. El contorno exterior de la placa 10 corresponde exactamente a la forma del contorno del asiento, es decir, que las superficies laterales, cuando el tornillo central 7 está apretado fijo, se apoyan fijamente en las superficies laterales 34 del asiento de meseta 31, mientras que la superficie inferior 1 descansa sobre una superficie de soporte plana 32 (reconocible en las figuras 3 y 5). Unas gargantas de salida 35 se ocupan de que las zonas de esquina 6 y los cantos fragmentados entre las superficies laterales 3 no tengan ningún contacto con las superficies de asiento laterales 35, para definir de esta forma de la manera más exacta posible el apoyo lateral.

35 La placa intermedia 10 descrita anteriormente se representa de nuevo en las figuras 9 y 10 y aquí separada de la placa de corte reversible 20 y del soporte de la placa o bien la cuchilla de torno 30, siendo la figura 9a una vista en perspectiva de la placa intermedia 10 desde la superficie de soporte inferior. La figura 9b es una vista lateral y la figura 9c es una vista en planta superior sobre la placa intermedia 10 desde arriba. La figura 10 muestra ampliada la vista lateral según la figura 9b, pudiendo reconocerse aquí mejor la superficie biselada 3a en la transición de la superficie lateral 3 hacia la superficie de soporte inferior 1. La superficie de soporte inferior 1 es, por lo demás, plana, mientras que el lado superior 2, con la superficie de apoyo 4 y las superficies de transición 9, está configurada aproximadamente complementaria del lado superior de un inserto de corte 20, siendo suficiente para la superficie de

transición 9 que solamente ofrezca espacio suficiente para la recepción de las estructuras de formación por arranque de virutas y las estructuras de fragmentación complementarias sin contactar con ellas. En la zona de los cantos de corte 15 opuestos, en cambio, los cantos superiores 5 de la placa intermedia 10 deberían seguir el desarrollo variable en la altura de estos cantos de corte 15 de la manera más exacta posible a poca distancia.

- 5 En la figura 2 se puede reconocer la placa intermedia 10 junto con un inserto de corte 20 en una cuchilla de torno 30, de manera que la placa 10 junto con el inserto de corte 20 colocado encima se muestra de nuevo separada en representación ampliada y sin el soporte de la cuchilla.

10 El inserto de corte 20 está configurado simétrico con respecto a un plano medio, que se extiende horizontal y paralelo a la superficie de soporte inferior 1 de la placa intermedia 10, es decir, que el inserto de corte girado 180° no se puede distinguir del inserto de corte representado aquí. Además, el inserto de corte se puede girar todavía en cada caso en torno a 60° alrededor de su eje, para emplear en cada caso una nueva esquina de corte y zonas adyacentes como cantos de corte activos. Habitualmente, durante la rotación con la ayuda de un inserto de corte de este tipo, solamente se utilizan los cantos de corte en la zona de esquina 16 y los cantos de corte rectos 15 inmediatamente adyacentes, es decir, como máximo hasta la línea media de rotura 19, que se extiende sobre un radio de curvatura pequeño.

15 El inserto de corte tiene un taladro central 17, que está alineado con el taladro central 7 de la placa intermedia y se puede utilizar, por ejemplo, un tornillo 18 para atravesar al mismo tiempo ambos taladros 7 y 17 y para apretarlos fijamente sobre y en el asiento de la placa 31.

20 Se observa que en la imagen parcial ampliada de la figura 2, la superficie de soporte inferior 1 de la placa 10 es plana y el canto inferior delantero solamente permite reconocer, en virtud de la vista en perspectiva, un pandeo, de manera que el canto inferior se encuentra a pesar de todo continuamente en el plano horizontal del lado inferior de la placa. El canto superior 5 de la placa intermedia se desvía, en cambio, desde la línea de rotura 19 en el centro hacia las zonas de esquina 6.

25 Sobre el lado superior del inserto de corte 20 se reconoce en una zona entre el taladro central 17 y las estructuras de formación por arranque de virutas de las zonas de esquina 16 unas superficies de soporte planas 14a, 14b y 14c, que se encuentran en un plano común y forman una meseta de soporte, cuando el inserto de corte está vuelto 180° y descansa con las superficies 14a, 14b y 14c sobre la meseta 4 de la placa intermedia 10 dispuesta debajo (ver la figura 1). Las superficies 14a, 14b y 14c están elevadas solamente en una medida insignificante con respecto a las zonas que se encuentran en medio del lado superior de la del inserto de corte, por ejemplo 0,1 mm o menos, aunque está diferencia podría ser, en general, mayor. Las superficies 14a, 14 b 14c requieren en cada caso menos de una

30 décima parte de toda la superficie superior del inserto de corte y están configuradas simétricamente a la bisector angular de la esquina de corte respectiva correspondiente.

35 Los cantos de corte 15 en el lado superior del inserto de corte tienen su punto más bajo en la zona de las líneas de rotura de las superficies laterales 13 y su punto más alto en las zonas de esquina 16, de manera que los cantos de corte en el presente caso se elevan de forma esencialmente continua a lo largo de una línea recta desde la línea de rotura 19 hasta las zonas de esquina 16. Entre la meseta central, que se define en el presente caso a través de las superficies 14a, 14b y 14c, y los cantos de corte 15 se reconocen todavía estructuras de formación por arranque de virutas 23, que tienen solamente una importancia secundaria para la presente invención.

40 En la figura 3 se reconoce un dibujo de montaje o bien una representación despiezada ordenada, que representa en sección un soporte de cuchilla, una placa intermedia y un inserto de corte, junto con los tornillos de fijación correspondientes. La cuchilla de torno o bien el soporte de cuchilla 30 presenta un asiento de placa 31 con un soporte inferior 32 y un taladro roscado 36, que se extiende perpendicularmente a la superficie de soporte 32 en el interior del soporte de cuchilla 30. Una placa intermedia 10 se fija con la ayuda de un tornillo hueco 8 en el asiento de placa 31, de manera que la rosca exterior del tornillo hueco 8 se enrosca en el taladro roscado 36 y una cabeza o

45 borde superior del tornillo hueco 8 se apoya sobre un apéndice correspondiente del taladro central 7 de la placa intermedia 10. La cabeza del tornillo y el apéndice del taladro 7 están configurados de tal forma que la cabeza está avellanada totalmente por debajo del nivel de la meseta sobre la superficie de apoyo 2 de la placa 10. Sobre esta placa intermedia se coloca entonces una placa de corte reversible bilateral y se fija con la ayuda de un tornillo 18, que atraviesa el taladro 17 de la placa de corte reversible, en el tornillo hueco 8 de la placa intermedia 10, siendo enroscado el tornillo 18 en la rosca interior del tornillo hueco 8.

50 En la figura 4 se reconoce de nuevo una cuchilla de torno con una placa intermedia insertada y con una placa de corte reversible, que se representan separadas ampliadas, de manera que la versión representada aquí de la placa de corte reversible solamente se diferencia de la representada anteriormente por la estructura de las zonas de formación por arranque de virutas 21, 22, que están configuradas como doble cavidad en esta forma de realización. También en esta forma de realización se reconocen de nuevo tres superficies superiores planas 14a, 14b y 14c asociadas a las zonas de esquina 16, que definen una meseta de soporte común, que engrana después de la inversión de la placa de corte alrededor de 180° con la meseta subyacente de la placa intermedia 10.

La figura 5 muestra de nuevo una representación despiezada ordenada en perspectiva de una cuchilla de torno o bien de un soporte de cuchilla 30 con la placa intermedia a insertar, con una placa de corte reversible 20 y con los tornillos de fijación 8 y 18 correspondientes. Como se reconoce en este ejemplo de realización, aquí la placa intermedia 10 tiene, de manera similar a las superficies de meseta 14a, 14b y 14c del inserto de corte reversible, unas superficies de soporte 4a, 4b y 4c separadas, que definen la meseta central superior de la placa intermedia 10. El concepto "central" se refiere en este caso a que estas superficies de soporte 4a, 4b y 4c están dispuestas distanciadas de los cantos superiores 5 y más cerca del centro de la placa intermedia 10, sin que se encuentren realmente en el centro propiamente dicho de la placa 10, donde está previsto el taladro 7. Las superficies de soporte 4a, 4b y 4c están asociadas, lo mismo que las superficies de soporte 14a, 14b y 14c correspondientes del inserto de corte a las esquinas respectivas de la placa triangular en la forma básica o bien al inserto de corte triangular en la forma básica, de manera que las superficies 4a, 4b y 4c están configuradas simétricas frente a la esquina asociada, lo mismo se aplica también para las superficies 14a, 14b y 14c, que están configuradas simétricas con respecto a las esquinas de corte 16 correspondientes, dicho más exactamente de una bisector angular de las esquinas de corte 16.

En la placa intermedia 10 representada aquí, además, las partes restantes de las superficies de apoyo entre las superficies de soporte centrales 7 y los cantos superiores 5 están configurados de forma complementaria a las cavidades de virutas correspondientes del inserto de corte. Esto se ilustra todavía mejor en las vistas en sección de acuerdo con la figura 6, que muestra un inserto de corte en la vista en planta superior y con la posición de dos secciones correspondientes, como se puede reconocer en las imágenes parciales de la figura 6 y en las figuras 7 y 8.

De acuerdo con ello, el lado superior de la placa 10 está configurado sobre toda la superficie de forma complementaria al lado inferior o bien a un lado discrecional del inserto de corte 20 y presenta, de manera correspondiente a las cavidades de virutas, unas elevaciones del tipo de cordón, que están configuradas, según la posición y la situación, con diferente profundidad y diferente anchura con relación a una esquina de corte. Como resultado, entre la superficie inferior del inserto de corte 20 y la superficie superior 2 de una placa intermedia 10 fuera de la meseta de soporte central 4 solamente permanece una distancia pequeña insignificante, que no excede con preferencia en ningún lugar un valor 0,5 mm o también es todavía más reducida.

Como se puede reconocer claramente, además, con la ayuda de las figuras 2 y 4, los cantos superiores 5 de la placa intermedia 10 y los cantos de corte inferiores 15 directamente opuestos de las placas de corte reversible 20 están directamente estrechamente adyacentes entre sí, de manera que el intersticio que permanece entre ellos no se puede reconocer prácticamente en las figuras, puesto que, de hecho, en una forma de realización preferida de la invención, solamente tiene entre 0,1 y 0,2 mm.

Además, el con torno perfilado del inserto de corte corresponde exactamente al contorno perfilado de la placa intermedia 10 o a la inversa, de manera que las superficies laterales 3 y 13 opuestas, respectivamente, se encuentran en un plano común. También las superficies de la zona de esquina 6 y 16, respectivamente, redondeadas aproximadamente de forma cilíndrica, se encuentran con preferencia sobre una superficie envolvente cilíndrica común, de manera que, sin embargo, la superficie envolvente cilíndrica 16, que define la zona de esquina 16, puede sobresalir un poco con respecto a la superficie envolvente cilíndrica 6, es decir, como máximo entre 0,2 y 0,3 mm.

Para fines de la publicación original, se indica que todas las características, que se deducen a partir de la presente descripción, de los dibujos y de las reivindicaciones para el técnico, aunque han sido descritas solamente con relación a otras características determinadas, se pueden combinar tanto individualmente como también en agrupaciones discrecionales con otras de las características o grupos de características publicados aquí, en tanto que no se excluyan expresamente o particularidades técnicas de tales combinaciones sean imposibles o no tengan sentido. Para mayor brevedad y para facilitar la lectura de la descripción, se prescinde de la representación explícita amplia de todas las combinaciones de características concebibles.

REIVINDICACIONES

- 1.- Combinación de una placa intermedia (10) y de un inserto de corte reversible (20) bilateral, en la que el inserto de corte reversible (20) se puede alojar y fijar en un asiento (31) de una herramienta (30) y la placa intermedia (10) se encuentra en este caso entre el inserto de corte reversible (20) y una superficie (32) del asiento (31), en la que el inserto de corte reversible (20) se puede fijar sobre la placa intermedia (10) en el asiento (31) y en la que la placa intermedia (10) tiene una forma básica del tipo de placa con un contorno redondo o poligonal y con una superficie de soporte inferior (1), en general, plana que se puede colocar sobre una superficie (32) del asiento (31), y una superficie de apoyo superior (2) que lleva el inserto de corte reversible (20), en la que la superficie de soporte (1) y la superficie de apoyo (2) están unidas entre sí a través de paredes laterales (3), que definen la periferia, y en la que el inserto de corte reversible (20) presenta una meseta (14) definida por una o varias superficies de soporte, que se encuentra dentro de los cantos de corte (15) y a distancia de éstos, caracterizada porque los cantos superiores (54) de la placa intermedia (10), formados por la transición desde las paredes laterales (3) hacia la superficie de apoyo (2) y los cantos de corte (15) sobre el lado del inserto de corte reversible (20), que está dirigido hacia la placa intermedia (10), tienen al menos en la zona debajo de un canto de corte (15) activo y en las zonas adyacentes, una distancia de máximo 0,5 mm entre sí y una distancia variable desde el plano de la meseta (14), de manera que los cantos superiores de la placa intermedia corresponden a un negativo de la curva de los cantos de corte del inserto de corte que se apoya con ellos.
- 2.- Combinación de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque los cantos superiores (5) de la placa intermedia (10) y los cantos de corte (15) adyacentes a éstos tienen una distancia variable con respecto al plano de la superficie inferior de soporte, de manera que los cantos superiores (5) y los cantos de corte (15) tienen con preferencia totalmente o de manera predominante y al menos en las zonas de esquina de un con torno poligonal desde el plano de la superficie de soporte (1) una distancia menor que las mesetas (4, 14) adyacentes de la superficie de apoyo (2) o bien del inserto de corte (20).
- 3.- Combinación de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque el canto de corte dirigido hacia la placa intermedia y los cantos superiores de la placa intermedia tienen en las zonas que se encuentran debajo de las zonas activas de los cantos de corte y en las zonas adyacentes una distancia inferior a 0,3 mm, con preferencia inferior a 0,2 mm, y en particular de aproximadamente 0,15 mm.
- 4.- Combinación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el inserto de corte reversible y la placa intermedia, dado el caso, con la excepción de los radios de esquina, tienen los mismos contornos periféricos y aproximadamente las mismas medidas periféricas, en la que los cantos de corte (15) dirigidos hacia la placa intermedia y los cantos superiores (5) de la placa intermedia tienen a lo largo de toda la periferia una distancia entre sí de acuerdo con las reivindicaciones 9 ó 10.
- 5.- Combinación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque además de los cantos de corte (15) y los cantos inferiores (5) de la placa intermedia, también los contornos de las zona de formación por arranque de virutas sobre el lado del inserto de corte reversible dirigido hacia la placa intermedia y los contornos de la superficie de apoyo opuesta correspondiente de la placa intermedia están adaptados entre sí de tal forma que tienen una distancia interior máxima de 0,5 mm, con preferencia de 0,3 mm o menos entre sí.
- 6.- Combinación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque las superficies laterales (3) de la placa intermedia (10) sobresalen frente a las superficies laterales (13) del inserto de corte (20) como máximo 0,5 mm, con preferencia como máximo 0,2 mm.
- 7.- Combinación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque la meseta (14) de la superficie de soporte del inserto de corte reversible (20) se define por al menos tres secciones superficiales planas (14a, 14b, 14c) distanciadas unas de las otras, que están dispuestas entre el centro del inserto de corte reversible (20) y del canto de corte (15) del inserto de corte reversible y la distancia desde el canto de corte (15) y que están separadas unas de las otras por zonas más profundas de la superficie de soporte.
- 8.- Combinación de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizada porque las secciones superficiales planas están asociadas en cada caso a la zona de esquina de un contorno poligonal, de manera que cada sección superficial está dispuesta con preferencia simétricamente con respecto a una bisectriz angular de las esquinas respectivas.
- 9.- Herramienta para el alojamiento de al menos un inserto de corte reversible bilateral, caracterizada porque presenta un asiento para el alojamiento de una placa intermedia y una placa intermedia en combinación con una placa de corte reversible de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8.

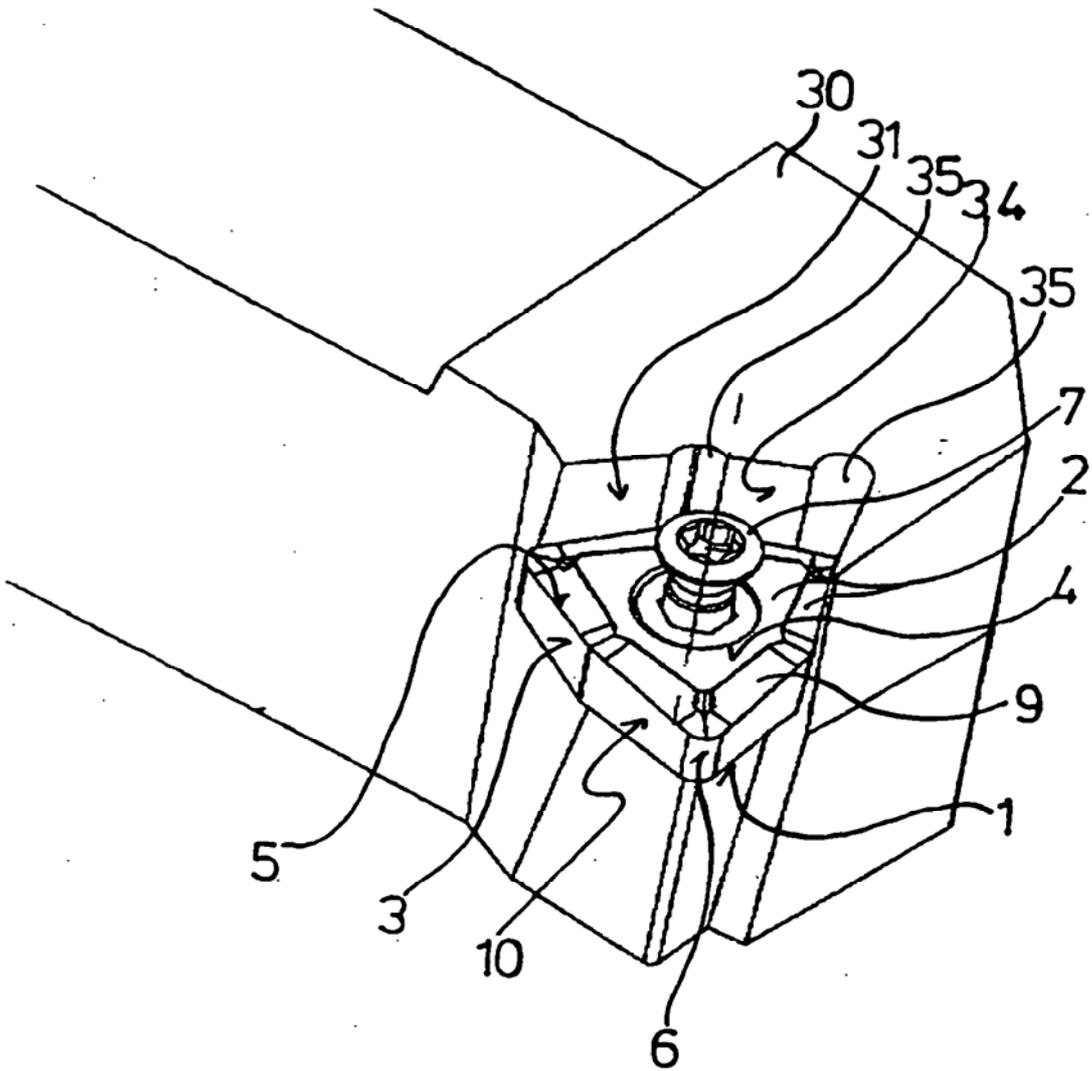


Fig. 1

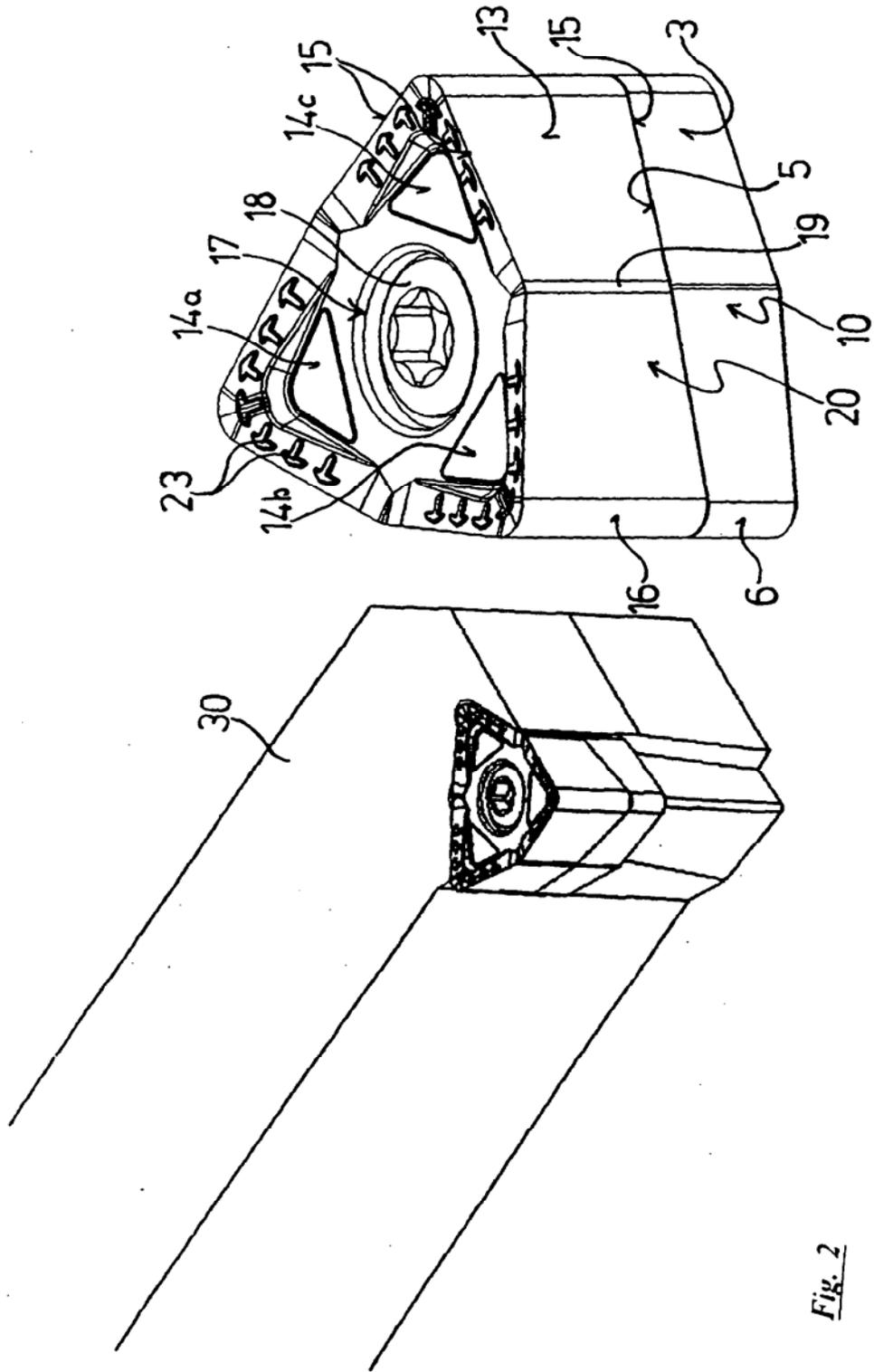


Fig. 2

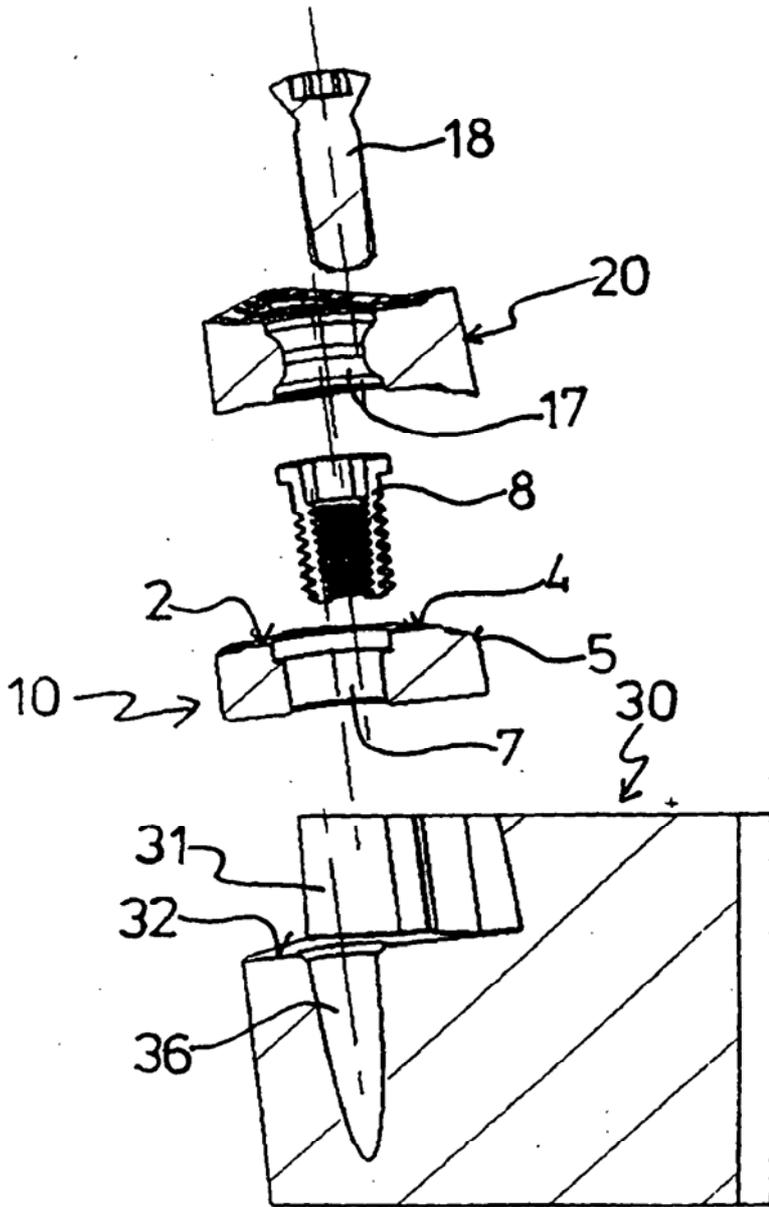


Fig. 3

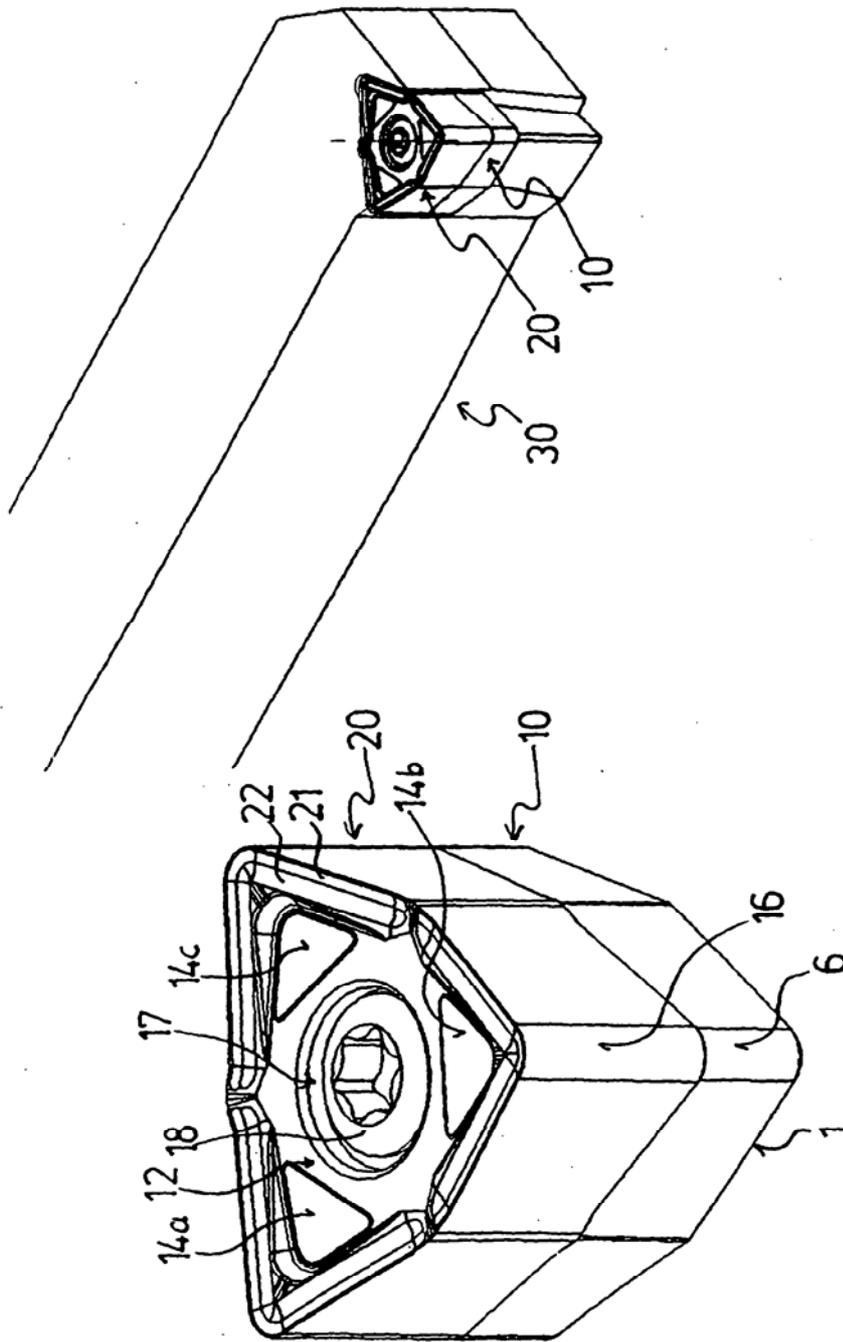


Fig. 4

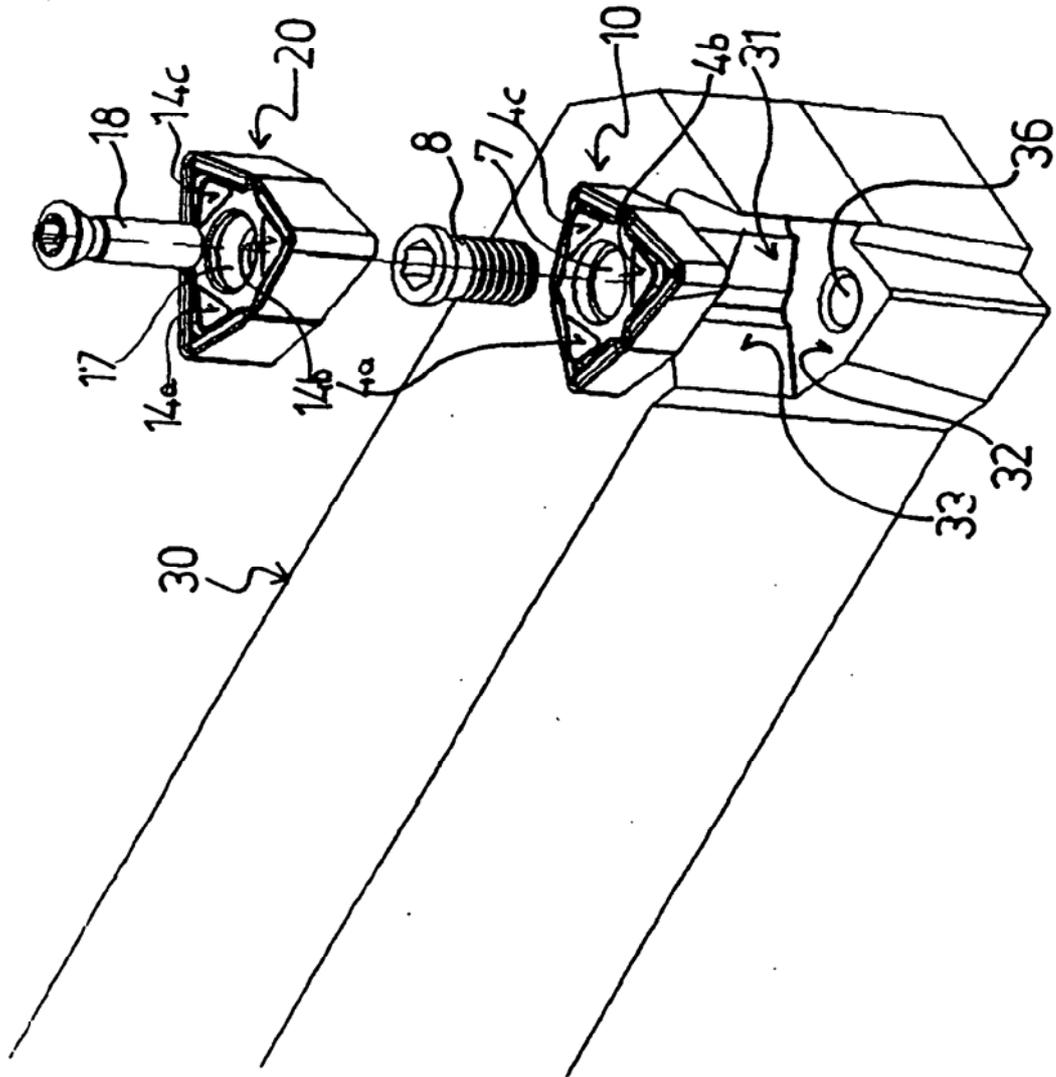


Fig. 5

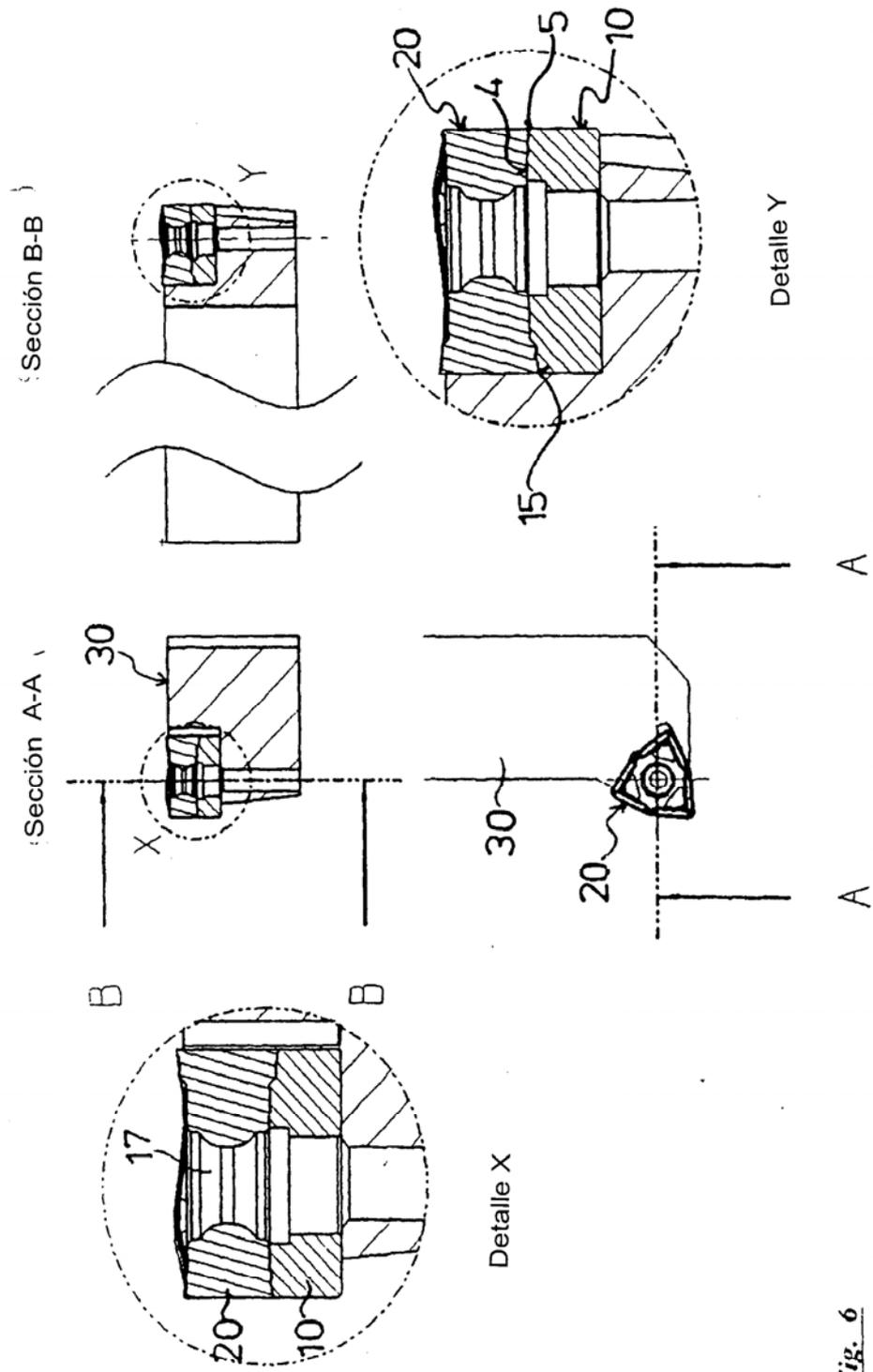
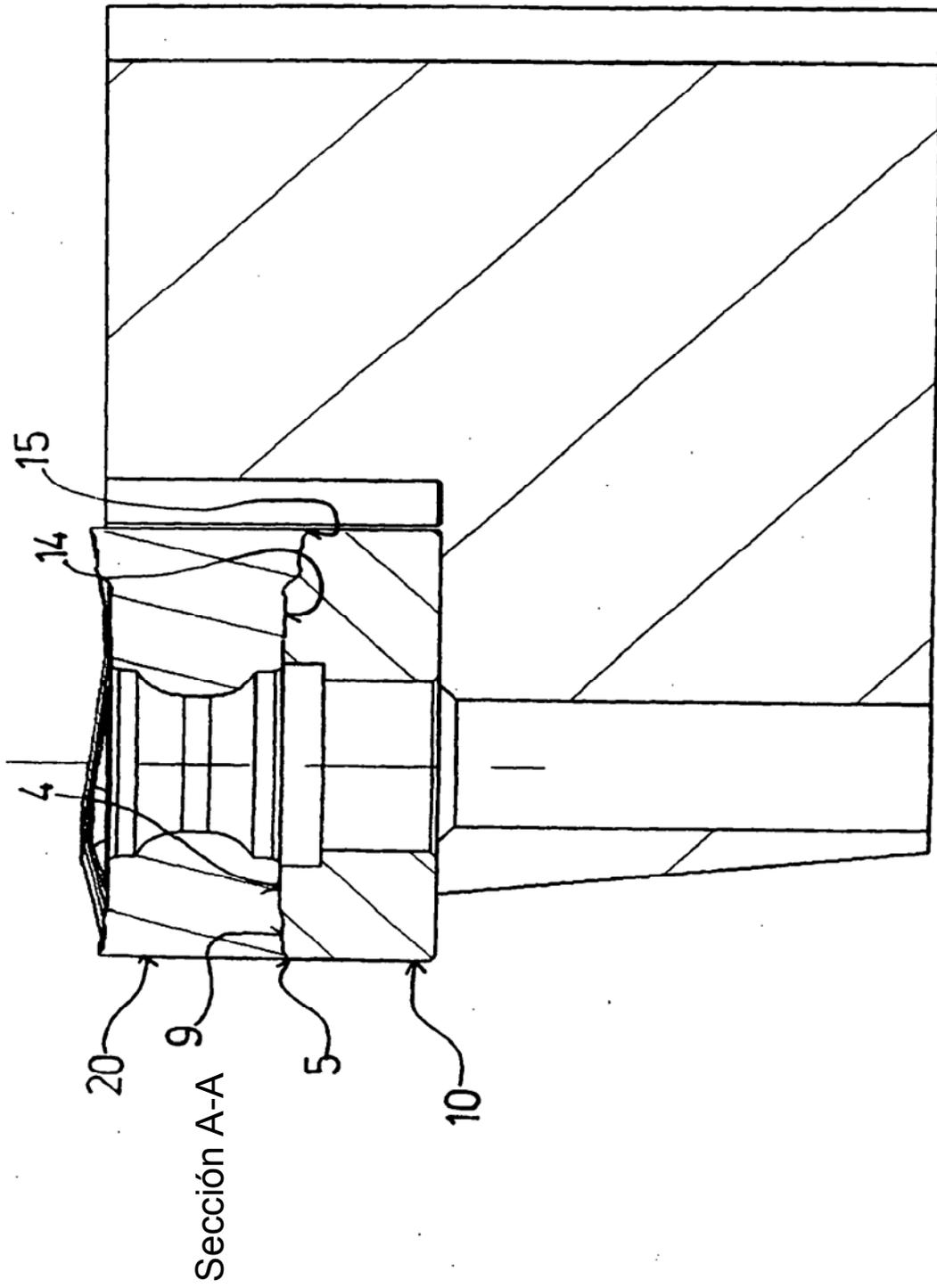


Fig. 6



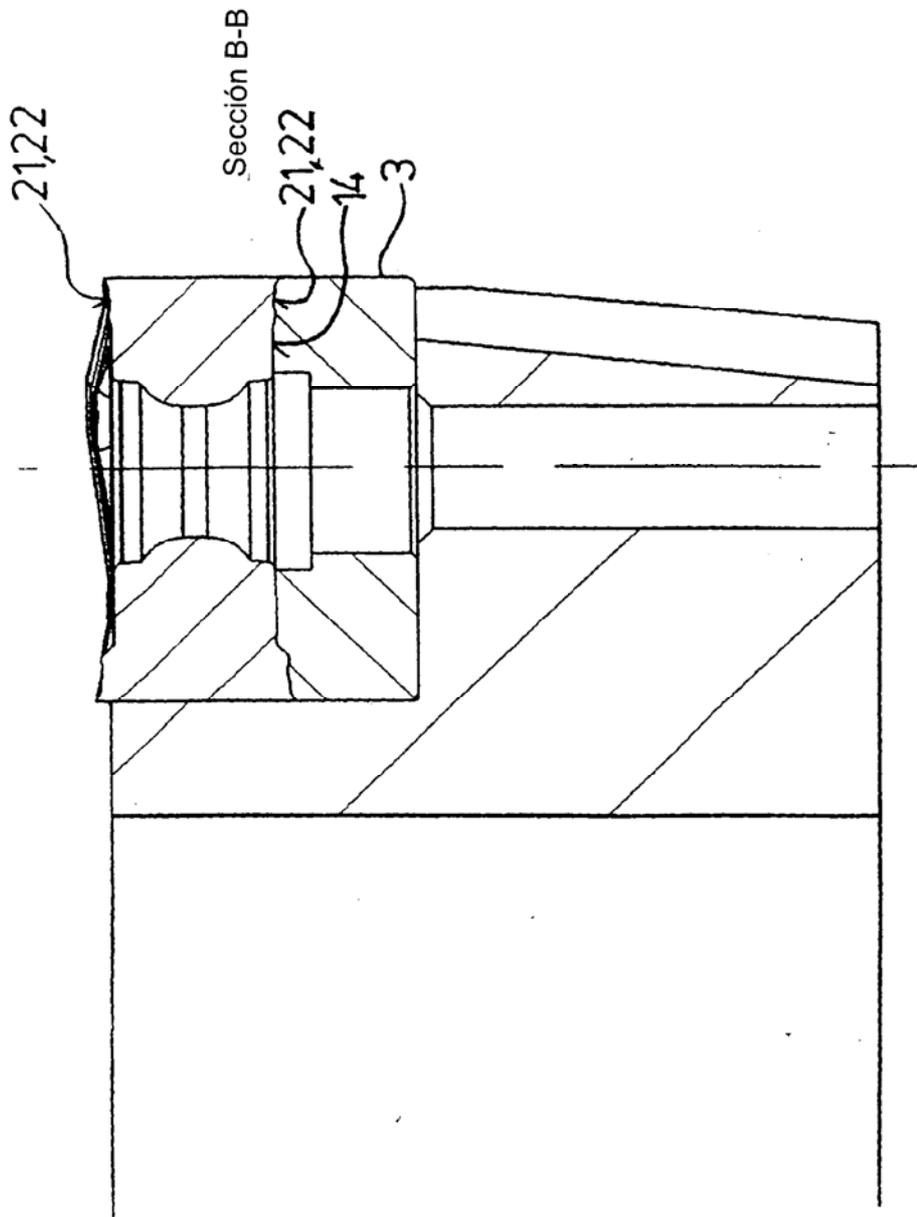


Fig. 8

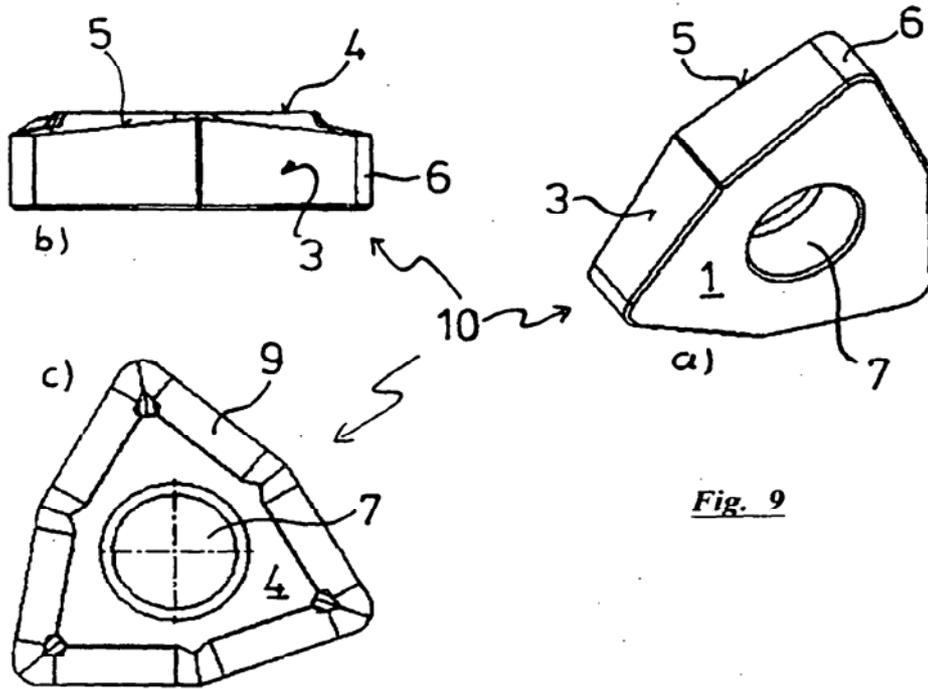


Fig. 9

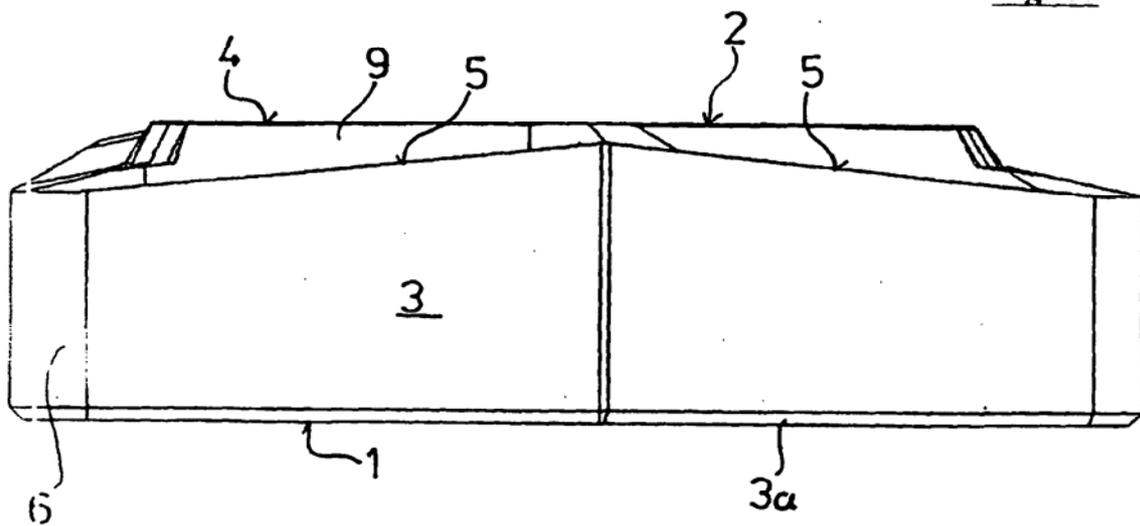


Fig. 10