

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 634 416**

51 Int. Cl.:

**B23B 29/14** (2006.01)

**B23B 27/08** (2006.01)

**B23B 27/04** (2006.01)

**B23B 29/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.09.2012 PCT/EP2012/067788**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.03.2013 WO13041420**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.09.2012 E 12758853 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.05.2017 EP 2758197**

54 Título: **Placa de perforación y soporte de apriete con cuatro puntos de contacto**

30 Prioridad:

**19.09.2011 DE 102011053760**

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

**27.09.2017**

73 Titular/es:

**WALTER AG (100.0%)  
Derendinger Strasse 53  
72072 Tübingen, DE**

72 Inventor/es:

**ZEEB, RUDI y  
BANDURA, CHRISTIAN**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 634 416 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 de perforación y soporte de apriete con cuatro puntos de contacto

5 La presente invención se refiere a un soporte de apriete para insertos de corte, con una parte de sujeción fija y una uña de apriete que puede moverse elásticamente frente a la parte de sujeción fija, definiendo la parte de sujeción y la uña de apriete lados opuestos de una escotadura esencialmente en forma de U, para el alojamiento de un inserto de corte, y habiendo previsto en el interior de la escotadura un tope para la delimitación de la profundidad de inserción del inserto de corte en la escotadura. El lado opuesto a la uña de apriete tiene en este caso al menos dos puntos de contacto separados entre sí o una superficie de contacto correspondientemente extendida, la cual comprende al menos dos de estos puntos de contacto, mientras que la uña de apriete presenta un punto de contacto o una superficie de contacto menos extendida, para el enganche con un inserto de corte.

15 Los soportes de apriete correspondientes para insertos de corte, en particular para las llamadas placas de perforación, se conocen desde hace tiempo. Estos soportes de apriete son en general placas estrechas o elementos en forma de placa, siendo el grosor de estas placas o elementos en forma de placa, menor que la longitud de un canto de corte principal de una correspondiente placa de perforación. Este canto de corte principal está conformado por su parte por el paso o por el ángulo entre dos superficies de borde, las cuales (junto con eventualmente otras superficies de borde) unen entre sí las superficies laterales de la placa de corte o del inserto de corte. En la zona del canto de corte la placa de corte está algo engrosada.

25 Un lado frontal de un soporte de sujeción de este tipo presenta en este caso una escotadura, en la cual se aloja la placa de perforación y se sujeta mediante la uña de apriete. El canto de corte de la placa de perforación conforma la parte que más sobresale hacia delante de la herramienta consistente en soporte de apriete y placa de perforación y se conduce por ejemplo, a una pieza de trabajo rotativa con simetría de rotación, para perforar una ranura en el perímetro de la pieza de trabajo o para perforar una sección de la pieza de trabajo. En este caso, el inserto de corte penetra con su canto de corte en la pieza de trabajo y el soporte de apriete configurado en forma de una placa delgada o de una cuchilla, cuyo grosor es igualmente menor a la longitud del canto de corte, puede penetrar a continuación en la ranura ya producida por la placa de perforación.

30 Pueden estar previstos no obstante también, correspondientes soportes de apriete en herramientas rotativas, por ejemplo, una fresadora de disco, estando previstas en un caso de este tipo las escotaduras radialmente a lo largo del perímetro de un disco giratorio y conformándose correspondientes hendiduras, las cuales se extienden igualmente en esencial desde la periferia de la placa radialmente hacia el interior, uñas de apriete adecuadas y secciones fijas opuestas.

35 Dado que el canto de corte de una placa de perforación de este tipo o de un correspondiente inserto de corte entra en contacto correspondientemente como primera y única parte con la pieza de trabajo, la sección del inserto de corte, la cual presenta el canto de corte, ha de sobresalir en un determinado trozo del soporte de apriete. Durante el mecanizado, actúan dependiendo del tipo de la pieza de trabajo, de la velocidad de avance de la pieza de trabajo y de la velocidad de mecanizado, grandes fuerzas sobre el inserto de corte, las cuales, dado que el canto de corte sobresale algo del soporte de apriete, ejercen también un determinado momento de giro sobre el inserto de corte, siendo definido el momento de giro efectivo por la fuerza que actúa sobre el canto de corte o superficie de sujeción y la palanca, que mediante la unión de canto de corte y el punto de apoyo más próximo, opuesto al canto de corte, del inserto de corte, se define sobre el soporte de apriete.

40 Los soportes de apriete convencionales presentan en este caso en general tres puntos de contacto, en concreto dos puntos de contacto en aquel lado, el cual está opuesto al lado en el cual está configurado el canto de corte, que está asignado en general a la parte de sujeción fija, y un punto de contacto en el lado del canto de corte, el cual está conformado en general por un extremo de la uña de apriete, encontrándose este tercer punto de contacto en general frente a una línea de unión entre los primeros y segundos puntos de contacto. El concepto "punto de contacto" comprende en este caso también superficies de contacto más o menos extendidas. En el marco de la presente solicitud se considera una superficie de contacto como un "punto de contacto", cuando su extensión máxima es de menos del 20 % de la extensión máxima de un inserto de corte o de la escotadura en forma de U.

55 Adicionalmente hay previsto en el interior de la escotadura también un tope, el cual delimita la profundidad de inserción del inserto de corte, por ejemplo, en cuanto que un extremo posterior, alejado del canto de corte, del inserto de corte choca con un tope dispuesto en la proximidad del fondo de la escotadura en forma de U. En algunos casos, el tope está también configurado en la uña de apriete y puede estar configurado en particular también por el extremo libre de la uña de apriete, debiendo haber previsto entonces en el inserto de corte un correspondiente saliente escalonado entre el canto de corte y la sección posterior alojada en la escotadura en forma de U.

60 Mientras que este conocido llamado contacto de tres puntos bien es cierto que define en general una posición estable inequívoca del inserto de corte, puede ocurrir no obstante, en caso de condiciones de trabajo difíciles, es decir, en caso de fuerzas relativamente fuertes que actúan sobre el canto de corte, a que el inserto de corte quede ladeado en su asiento en contra de la fuerza ejercida por la uña de apriete a través del tercer punto de contacto. En

este caso, el inserto de corte puede liberarse completamente de su asiento en determinadas condiciones, en todo caso sin embargo cambiará temporalmente su posición, de manera que cambiaran las condiciones en el canto de corte, las superficies cortadas posiblemente pasaran a ser irregulares o se darán fuerzas aún mayores, las cuales podrían conducir a vibraciones y a un correspondiente desgaste prematuro y también al arranque del inserto de corte de su asiento o también a una rotura del inserto de corte.

El documento EP 1 205 273 A1 se refiere a una herramienta de arranque de virutas con un soporte de apriete según el preámbulo de la reivindicación 1 y a un inserto de corte según el preámbulo de la reivindicación 7. El inserto de corte se fija mediante un brazo de apriete elástico, el cual conforma la superficie de contacto superior de la escotadura, en la escotadura. La superficie de contacto inferior del inserto de corte y la superficie de contacto inferior de la escotadura están configuradas según la invención al menos parcialmente en forma de arco circular. El radio del arco circular de la superficie de contacto tiene una configuración ligeramente menor frente al arco circular de la superficie de contacto. La superficie de contacto superior del inserto de corte y la superficie de contacto del brazo de apriete coinciden de tal manera entre sí, que el contacto mutuo se produce en una zona, que está separada desde la línea de simetría del inserto de corte en dirección hacia el canto de corte.

En el documento EP 2 082 820 A2 se describe una herramienta de mecanización por arranque de virutas que presenta al menos una placa de corte y al menos un soporte de placa de corte, el cual presenta al menos una escotadura para el alojamiento de la placa de corte. Las correspondientes superficies de contacto previstas para el contacto de secciones de borde de la placa de corte, de la escotadura, están provistas al menos en parte de un dentado que presenta elevaciones y cavidades que se alternan. La escotadura presenta una abertura para introducir la placa de corte en la escotadura. El soporte de placa de corte presenta una hendidura cerrada, separada de la escotadura, la cual está dispuesta en aquel lado de la escotadura, en el cual se da en caso del uso previsto de la herramienta de mecanización por arranque de virutas, la mayor fuerza de corte. La hendidura no se extiende por el lado opuesto a la abertura de la escotadura más allá de la extensión longitudinal de la placa de corte. Una nervadura que se encuentra entre la escotadura y la hendidura, del soporte de placa de corte presenta un grosor tal, que puede deformarse elásticamente. La placa de corte presenta en su sección de borde dirigida hacia la hendidura, una escotadura, la cual se encuentra en un punto próximo a la hendidura.

Frente a este estado de la técnica, la presente invención se basa en la tarea de proporcionar un correspondiente soporte de apriete para insertos de corte, al igual que también un inserto de corte correspondiente, que sean capaces de hacer frente a fuerzas de corte mayores, garanticen una posición estable y segura del inserto de corte en el soporte de apriete también en condiciones difíciles, es decir, en caso de fuerzas de corte altas y que durante un mecanizado de la pieza de trabajo reduzcan vibraciones y con ello también un desgaste prematuro del inserto de corte.

Esta tarea se soluciona mediante un soporte de apriete según la reivindicación 1 y un inserto de corte según la reivindicación 7.

Esto se logra debido a que el tope presenta una superficie de tope, la cual, frente a la dirección de inserción del inserto de corte no está dispuesta por ejemplo, en perpendicular o formando un ángulo demasiado grande, sino que está acodada solo de manera relativamente reducida y se extiende con un ángulo de entre 15 y 50° frente a la dirección de inserción. De manera efectiva, una superficie de tope de este tipo, la cual está dispuesta al mismo tiempo en el lado opuesto a los primeros y a los segundos puntos de contacto, de la escotadura en forma de U, conduce a un estrechamiento en forma de cuña de la escotadura en forma de U, que actúa también como tope efectivo para la delimitación de la profundidad de inserción de un inserto de corte.

Debido al acodado relativamente reducido y a la disposición sobre el lado opuesto a los primeros y segundos puntos de contacto, este tope actúa no obstante al mismo tiempo también como cuarto punto de contacto junto al tercer punto de contacto puesto a disposición mediante la uña de apriete. Dicho con otras palabras, el inserto de corte se sujeta debido a ello por ambos lados por respectivamente dos puntos de contacto separados y puede hacer frente de esta manera, en comparación con soportes de apriete convencionales, a momentos de giro esencialmente mayores, como son causados por fuerzas de corte que actúan sobre el canto de corte.

Debido al ligero acodamiento de la superficie de contacto se evita sin embargo aún así una coincidencia de la posición del inserto de corte, dado que al introducirse el inserto de corte en la escotadura en forma U (entendiéndose en este caso que el inserto de corte presenta lados superiores o inferiores adaptados al desarrollo de los lados de la escotadura en forma de U), el inserto de corte entra en contacto en primer lugar solo con el primer y el segundo punto de contacto, y eventualmente también con el tercero, mientras que el cuarto punto de contacto está configurado al mismo tiempo como tope para la delimitación de la profundidad de inserción y de esta manera entra en contacto con el inserto de corte al alcanzar la posición final de éste. Debido al ángulo relativamente plano, a razón del cual está acodado el punto de contacto frente al correspondiente lado, este punto de contacto puede actuar al mismo tiempo como contracojinete real frente a momentos de giro, los cuales son causados por la fuerza de corte que hace su aparición y el primer punto de contacto de canto de corte-palanca.

El tercer punto de contacto tiene una separación máxima con respecto al primer punto de contacto y recoge debido a ello sin problemas correspondientes momentos de giro.

5 En una forma de realización está previsto que la uña de apriete, la cual conforma el lado con el tercer punto de contacto, opuesto al lado con el primer y el segundo punto de contacto, esté separada del cuarto punto de contacto previsto en el mismo lado, por una hendidura que dé lugar a la movilidad relativa de la uña de apriete.

10 El cuarto punto de contacto, el cual es al mismo tiempo tope, de esta manera no es parte de la uña de apriete movable, sino que está asignado a la parte de sujeción fija, de manera que el cuarto punto de tope que sirve al mismo tiempo como tope, puede cumplir bien con su función como delimitación de inserción (inmóvil) con una correspondiente exactitud de posicionamiento.

15 En correspondencia con ello, en el caso de una forma de realización de este tipo, el lado con dos puntos de tope está asignado a la parte de sujeción fija.

El tope está configurado además de ello, como una superficie de tope o superficie de contacto relativamente extendida, lo cual contribuye igualmente a la mejora de la exactitud de posicionamiento.

20 En una forma de realización de la invención, uno de los dos lados opuestos de la escotadura tiene una configuración cóncava y el otro lado, convexa. Los lados cóncavos y convexos se extienden en este caso al menos aproximadamente en paralelo y en correspondencia con ello, los lados correspondientes de un inserto de corte han de estar configurados también correspondientemente de forma cóncava y convexa, para poder colocarse de forma ajustada en la escotadura en forma de U. Una configuración curvada de este tipo de la escotadura en forma de U puede contribuir a la ampliación de las fuerzas de extracción, las cuales actúan eventualmente sobre el inserto de corte. Esta configuración curvada posibilita además de ello, un aprovechamiento más ventajoso del material del soporte de apriete, cuando pretenden evitarse proyecciones excesivas hacia arriba y hacia abajo con respecto a la escotadura en forma de U.

30 En el caso de una configuración curvada de este tipo, de la escotadura en forma de U, puede definirse la dirección de inserción, frente a la cual está acodada la superficie de contacto, eventualmente con respecto a una tangente en el desarrollo curvado en el paso al acodado.

35 La superficie de tope conforma en este caso de manera efectiva, independientemente de si la escotadura se extiende recta o curvada, un estrechamiento en forma de cuña de la escotadura en forma de U en su sección de extremo interior, que delimita al mismo tiempo la profundidad de inserción del inserto de corte y bloquea también un movimiento del extremo del inserto de corte hacia arriba y hacia abajo. Por lo demás, la escotadura en forma de U tiene una anchura esencialmente constante y está adaptada a la forma del inserto de corte.

40 El inserto de corte correspondiente está configurado de manera análoga a la escotadura y presenta un cuerpo de inserto de corte, el cual tiene un lado superior y uno inferior, que están configurados para el enganche con correspondientes lados de la escotadura en forma de U de un soporte de apriete, un canto de corte en un extremo del lado superior en su paso a un lado frontal, que une los lados superior e inferior entre sí, y una superficie de tope en el extremo opuesto al canto de corte, presentando el lado inferior dos puntos de contacto para el contacto con dos correspondientes puntos de contacto de la escotadura en forma de U de un soporte de apriete y un punto de contacto en el lado opuesto, estando previsto un tope en el extremo alejado del canto de corte, del inserto de corte, estando configurados los lados del inserto de corte de forma análoga a los lados de la escotadura, de forma cóncava y convexa, estando configurado el lado con dos puntos de contacto de forma cóncava y el lado con un punto de contacto de manera convexa, presentando el tope en un extremo alejado del canto de corte del inserto de corte, una superficie de tope, y estando acodada la superficie de tope frente al desarrollo curvado del correspondiente lado, a razón de una magnitud de 15 a 50°, de manera que el tope actúa al mismo tiempo como punto de contacto, de manera que el inserto de corte presenta cuatro puntos de contacto. También en este caso, esta actuación como punto de contacto viene dada por un ligero acodamiento de la superficie de contacto frente a la dirección de inserción o frente al lado superior correspondiente del inserto de corte.

55 Los lados del inserto de corte y de la escotadura en forma de U que entran en contacto entre sí, pueden definir también una forma de cuña ligeramente positiva o negativa. En este caso, se define la forma de cuña como "positiva" cuando la abertura de la escotadura en forma de U es más ancha que la parte dispuesta más hacia el interior y se denomina en caso contrario como "negativa".

60 La forma del inserto de corte es análoga a la forma de la escotadura en forma de U, es decir, el inserto de corte presenta eventualmente lados cóncavos superiores e inferiores, que se extienden aproximadamente en paralelo y los puntos de contacto del inserto de corte, los cuales entran en contacto con los correspondientes puntos de contacto del soporte de apriete, están distribuidos de igual manera que en el soporte de apriete.

65 Para obtener primeros y segundos puntos de contacto separados unos de otros, definidos, las superficies asignadas unas a otras del inserto de corte y del soporte de apriete, las cuales presentan los dos puntos de contacto, pueden

tener una configuración ligeramente diferente, es decir, entre los dos puntos de contacto puede estar configurado uno de los dos lados frente al otro, algo retrasado. De esta manera se asegura que un lado del inserto de corte se apoya en dos puntos dispuestos inequívocamente separados unos de otros, frente al lado asignado del soporte de apriete.

5 El lado inferior del inserto de corte puede presentar por ejemplo entre los dos puntos de contacto una sección retrasada, pudiendo estar prevista esta sección retrasada sin embargo también en el soporte de apriete.

10 Otras ventajas, características y posibilidades de uso de la presente invención se aclaran mediante la siguiente descripción de una forma de realización preferida y las correspondientes figuras. Muestran:

15 La figura 1 un soporte de apriete según la invención,  
la figura 2 un correspondiente inserto de corte,  
la figura 3 un inserto de corte alojado en un soporte de apriete y  
las figuras 4a, b, la colocación de una placa de perforación en un soporte de apriete o la correspondiente extracción con la ayuda de una herramienta.

20 Puede verse en la figura 1 el soporte de apriete representado en general con 10, en forma de una cuchilla estrecha, de la cual se representa aquí solo la sección relevante, la cual aloja eventualmente un inserto de corte. El soporte de apriete tiene, como se ha mencionado, aproximadamente la forma de una placa o cuchilla alargada delgada o también de un disco giratorio, encontrándose el grosor del soporte de apriete típicamente en el rango de magnitud de 1 a 10 mm, mientras que la anchura o la altura, que se mediría en la figura 1 en dirección vertical, se encuentra típicamente entre 10 y 50 mm. La longitud (a medir en dirección horizontal) se encuentra típicamente en el rango de 50 a 150 mm. En particular, una sección posterior de esta cuchilla del soporte de apriete 10 también puede estar claramente engrosada frente a la sección delantera, que presenta la escotadura 3.

25 Tal como puede verse, el soporte de apriete presenta una sección 1 fija representada en este caso abajo y una uña de apriete 2 móvil de forma elástica frente a ella. Entre la uña de apriete 2 y la sección 1 fija se define una escotadura 3 aproximadamente en forma de U, estando en este caso los flancos de esta escotadura en forma de U curvados por un lado de forma cóncava y por el otro lado de forma convexa. En el presente caso, el lado inferior de la escotadura 3 en forma de U, que presenta puntos de contacto 4 y 5, está curvado de manera convexa, y el lado superior, definido esencialmente por la uña de apriete 2 con el punto de contacto 6, y también por el punto de contacto 7 que sirve al mismo tiempo como tope, está configurado esencialmente de forma cóncava, desembocando también la hendidura 8 en este lado superior cóncavo.

30 La rigidez de la sección 1 y la movilidad relativa frente a éste, de la uña de apriete 2, se garantizan esencialmente mediante el material restante por encima y por debajo del extremo de la hendidura 8, del soporte de apriete 10.

35 Este tipo de soportes de apriete están producidos en general a partir de acero para herramientas.

40 En la figura 2 se representa un inserto de corte correspondiente en forma de una placa de perforación 20, que consiste igualmente en una pieza en forma de placa, estrecha, cuyo extremo izquierdo superior está ligeramente engrosado y presenta en el paso desde el lado superior a un lado frontal, un canto de corte 11. El lado superior presenta junto al canto de corte 11 previsto en el extremo anterior, en una sección algo retrasada, un punto de contacto 16, así como otro punto de contacto 17 del extremo posterior interior del inserto de corte 20. El punto de contacto 16 se encuentra frente a una línea de unión de los puntos de contacto 14, 15 en el lado inferior del inserto de corte 20. Expresado de otra manera, la unión más corta del punto de contacto 16 a una línea que une los puntos 14 y 15, desemboca entre estos dos puntos 14 y 15.

45 Las flechas dobles A y B que se extienden entre puntos equivalentes del lado superior y del lado inferior del inserto de corte 20, indican que el inserto de corte 20 tiene una forma de cuña ligeramente negativa, dado que la anchura del inserto de corte es algo más reducida en la zona de la flecha doble A dispuesta más próxima a la abertura de la escotadura, que en la zona de la flecha doble B. De forma análoga esto es válido también para la escotadura 3 en forma de U. Un ángulo de cuña correspondiente que podría medirse entre tangentes en puntos equivalentes de los lados de la escotadura o del inserto de corte, se encontraría en el rango de 1 a 5°. Aun así, la movilidad de la uña de apriete 2 es suficiente para poder insertar el inserto de corte 20 con su extremo ligeramente más ancho por delante, en el correspondiente extremo abierto separado de la escotadura 3 en forma de U. (Son puntos equivalentes aquellos puntos en los lados opuestos, cuya línea de unión encierra con la correspondiente tangente en simetría de espejo el mismo ángulo).

50 En lo que se refiere a la inserción de un inserto de corte o de una placa de corte en la escotadura, ha de tenerse en consideración, que el lado superior y el lado inferior del inserto de corte, tienen, al igual que los correspondientes lados de la escotadura 3 en forma de U, en sección (en las figuras en perpendicular con respecto al plano del papel) en general un perfil en forma de cuña o en forma de arco, para dar una sujeción segura al inserto de corte también transversalmente con respecto a su dirección de inserción en la escotadura 3, lo cual excluye una inserción lateralmente (es decir, en las figuras perpendicularmente con respecto al plano del papel) en la escotadura.

Frente al lado superior curvado de forma convexa, en el cual está previsto el tercer punto de contacto 16, la sección posterior del lado superior presenta una sección plana, acodada, la cual presenta el punto de contacto 17 y al mismo tiempo también la superficie de tope del inserto de corte 20 para la delimitación de su profundidad de inserción.

5 Frente a una tangente con respecto al lado superior curvado justo antes de doblarse la superficie de tope 17, esta superficie 17 está doblada a razón de un ángulo de 20 a 25°, pudiendo adoptar este ángulo naturalmente también otros valores, típicamente en el rango de 15 a 50°. En este caso ha de tenerse en consideración que un ángulo muy pequeño limita la exactitud de la delimitación de la profundidad de inserción, mientras que un ángulo demasiado grande podría conducir a que la superficie 17 perdiese su actuación como cuarto punto de contacto y al aparecer correspondientes momentos de giro, los cuales actúan por fuerzas actuantes esencialmente de forma vertical desde arriba sobre el canto de corte 11 o la correspondiente superficie de sujeción a través de la palanca desde allí al punto de contacto 14, no se podría hacerse frente con una resistencia suficiente.

15 Los ángulos en el rango de entre 15 y 50° cumplirían no obstante de forma suficiente ambas funciones, yendo ángulos más pequeños en detrimento de la exactitud del posicionamiento al entrar en contacto, mientras que ángulos más grandes limitarían más bien la función de contracojinete del cuarto punto de contacto.

20 En la figura 3 puede verse el inserto de corte 20 montado en la escotadura 3 en forma de U. En la figura 3 hay representada además de ello una variante de un inserto de corte, cuyo lado inferior presenta una sección retrasada, de manera que los dos puntos de contacto 14, 15 primero y segundo separados están definidos inequívocamente y separados entre sí. También los puntos de contacto 16, 17 superiores están separados y alejados uno de otro inequívocamente, dado que uno de estos puntos, en concreto el punto 16, está previsto en la uña de apriete y el punto 17 solo entra en contacto tras una correspondiente inserción del inserto de corte hasta el tope final, con el tope 7 en la escotadura 3 en forma de U.

30 La figura 4 muestra adicionalmente también el montaje del inserto de corte en la correspondiente escotadura con la ayuda de una herramienta adecuada. Dado que el inserto de corte, es decir, la separación entre el lado superior y el inferior del inserto de corte frente a la anchura de la escotadura 3 en forma de U se fabrica con algo de exceso y actúan allí debido a la cantidad de material, el cual queda por encima de la hendidura 8 en la uña de apriete 2, fuerzas de retorno elásticas muy grandes sobre la uña de apriete, se requiere en general una herramienta con multiplicación de palanca, para abrir lo suficientemente la escotadura 3 en forma de U, y poder fijar el inserto de corte, especialmente cuando, como se ha descrito arriba, el inserto de corte y la escotadura en forma de U definen una forma de cuña ligeramente negativa.

35 Para este fin está prevista en la uña de apriete por encima de la hendidura 8 una perforación 9, la cual puede alojar un correspondiente pasador 31 de una herramienta 30. En la parte de sujeción fija inferior hay previsto un agujero alargado 19 curvado, cuyo punto central de curvatura se encuentra no obstante, ligeramente junto al punto central de la perforación 9, lo cual conduce a que una línea central del agujero alargado 19 tenga una separación variable con respecto al centro del agujero 9. La herramienta 30 en forma de una palanca, en uno de cuyos extremos hay dispuestos dos pasadores 31, 32 a una distancia, que permite el alojamiento simultáneo de los pasadores en la perforación 9 y en al menos un extremo del agujero alargado 19, se coloca con sus dos pasadores en la perforación y en el agujero alargado. Un pivotamiento tal de la palanca, que el pasador 32 se deslice al otro extremo del agujero alargado 19, que tiene una separación más pequeña con respecto al centro de la perforación 9, separa algo una de otra uña de apriete 2 y parte de sujeción 1 fija, de manera que en este estado, representado en la figura 4 a la izquierda, el inserto de corte puede colocarse en la escotadura en forma de U.

50 Tras volver a pivotarse la palanca 30 a la posición de partida, como se representa en la figura 4 a la derecha, puede retirarse la herramienta con sus dos pasadores 31, 32 de la perforación 9 y del agujero alargado 19 y el inserto de corte queda de esta manera apretado. Durante la inserción anterior del inserto de corte en la escotadura 3 en forma de U, la superficie de tope 17 alcanza en algún momento el tope 7 y limita de esta manera la profundidad de inserción adicional del inserto de corte en la escotadura en forma de U, dado que las correspondientes superficies de tope 7, 17 están acodadas frente a la dirección de inserción y además de ello, la superficie de tope 7 está dispuesta en la parte de sujeción 1 fija.

55 El soporte de apriete según la invención da lugar a un apriete muy fijo y seguro del inserto de corte 20 en el soporte de apriete 10.

60 Para los fines de la divulgación original, se hace referencia a que todas las características, como se desprenden para el experto, de la siguiente descripción, de los dibujos y de las reivindicaciones dependientes, aunque se hayan descrito en concreto solo en relación con determinadas características adicionales, pueden combinarse tanto individualmente como también de forma cualquiera con otras de las características o grupos de características que aquí se divulgan, siempre y cuando esto no se haya excluido expresamente o sea imposible o carezca de sentido una combinación de este tipo debido a condiciones técnicas. Se renuncia en este caso solo debido a motivos de brevedad y legibilidad de la descripción a la representación completa explícita de todas las combinaciones de características concebibles y a la insistencia en la independencia de las características individuales entre sí.

## REIVINDICACIONES

1. Soporte de apriete (10) para insertos de corte (20), con una parte de sujeción (1) fija y una uña de apriete (2) móvil de forma elástica frente a la parte de sujeción (1) fija, definiendo la parte de sujeción (1) y la uña de apriete (2) lados opuestos de una escotadura (3) esencialmente en forma de U, para el alojamiento de un inserto de corte (20), presentando uno de estos dos lados primeros y segundos puntos de contacto (4, 5) separados entre sí para un lado de un inserto de corte (20) y el lado opuesto un tercer punto de contacto (6) y estando previsto en el interior de la escotadura (3) un tope (7) para la delimitación de la profundidad de inserción del inserto de corte (20) en la escotadura (3), **caracterizado por que** al lado del inserto de corte (20), que presenta el tercer punto de contacto (6), se le asigna adicionalmente el tope (7), estando configurado el lado con dos puntos de contacto (4, 5) de forma convexa y el lado con un punto de contacto (6) de forma cóncava, presentando el tope (7) un acodado que se desvía del desarrollo de curvatura cóncavo del lado correspondiente, en dirección hacia el interior de la escotadura (3) y siendo el acodado frente a una tangente en el desarrollo curvado en el punto de acodado de entre por ejemplo, 15 y 50°, de manera que el tope (7) actúa al mismo tiempo como cuarto punto de contacto lateral adicional frente a los primeros y segundos puntos de contacto (4, 5) y como tope para la delimitación de la profundidad de inserción del inserto de corte (20), de manera que el soporte de apriete presenta cuatro puntos de contacto (4, 5, 6, 7).
2. Soporte de apriete (10) para insertos de corte (20) según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la uña de apriete (2) móvil conforma una sección anterior de uno de los dos lados opuestos con un punto de contacto, y está separado del punto de contacto previsto en el mismo lado por una hendidura (8) que da lugar a la movilidad relativa de la uña de apriete (2).
3. Soporte de apriete (10) para insertos de corte (20) según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** el lado con dos puntos de contacto (4, 5) está asignado a la parte de sujeción (1) fija y el lado con un punto de contacto (6) y el tope (7) es el lado asignado a la uña de apriete (2).
4. Soporte de apriete (10) para insertos de corte (20) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el tope (7) está configurado como superficie de tope o de contacto.
5. Soporte de apriete (10) para insertos de corte (20) según una de las reivindicaciones 1, 2 o 4, **caracterizado por que** el tope (7) es parte de la parte de sujeción (1) fija.
6. Soporte de apriete (10) para insertos de corte (20) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la superficie de tope define con el lado convexo opuesto un estrechamiento en forma de cuña de la escotadura (3) esencialmente en forma de U.
7. Inserto de corte (20) para incorporar ranuras o perforar con un lado superior y un lado inferior, que están configurados para el enganche respectivamente con lados opuestos de una escotadura (3) en forma de U, entre los cuales se aprieta el inserto de corte (20), **caracterizado por que** uno de estos lados presenta primeros y segundos puntos de contacto (14, 15) separados y el otro de los dos lados un tercer punto de contacto (16) y un tope (17) separado de éste, que delimita la profundidad de inserción del inserto de corte (20) en la escotadura (3), estando configurados los lados del inserto de corte (20) de forma análoga a los lados de la escotadura (3) de forma cóncava y convexa, **caracterizado por que** el lado con dos puntos de contacto (14, 15) está configurado de manera cóncava y el lado con un punto de contacto (16) de manera convexa, presentando el tope (17) en un extremo alejado del canto de corte (11) del inserto de corte (20), una superficie de tope y estando la superficie de tope acodada frente al desarrollo curvado del lado correspondiente a razón de una magnitud de 15 a 50°, de manera que el tope (17) funciona al mismo tiempo también como cuarto punto de contacto lateral adicional, de manera que el inserto de corte presenta cuatro puntos de contacto (14, 15, 16, 17).
8. Inserto de corte (20) según la reivindicación 7, **caracterizado por que** el lado entre los primeros y los segundos puntos de contacto (14, 15) presenta una sección retrasada, para evitar un contacto directo del lado correspondiente con el soporte de apriete (10) entre los primeros y segundos puntos de contacto (14, 15).
9. Combinación de soporte de apriete (10) según una de las reivindicaciones 1 a 6 e inserto de corte (20) según una de las reivindicaciones 7 u 8, **caracterizada por que** el primer y el segundo punto de contacto (4, 5; 14, 15) se conforman mediante una sección retrasada de uno de los lados de contacto opuestos entre sí del inserto de corte (20) y la escotadura (3) entre los puntos de contacto (4, 5; 14, 15) para evitar un contacto de inserto de corte (20) y soporte de apriete (10) entre los dos puntos de contacto (4, 5; 14, 15).

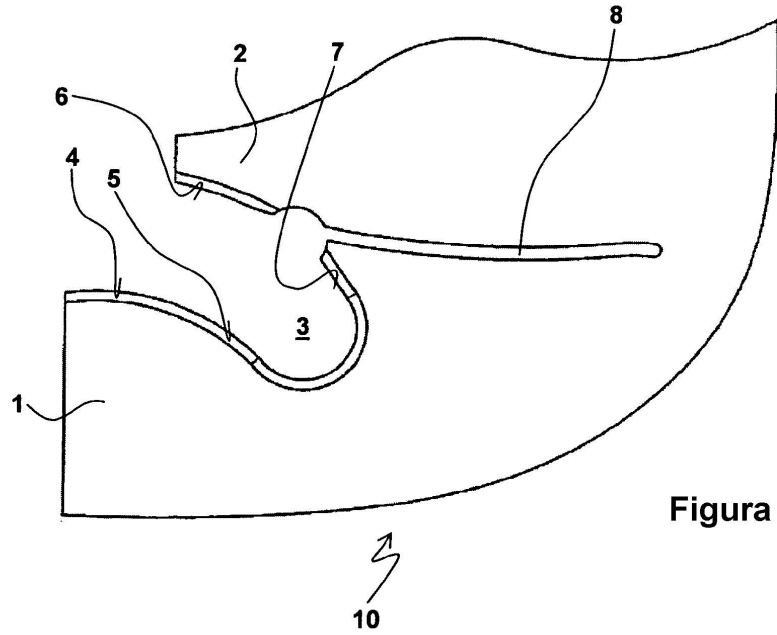


Figura 1

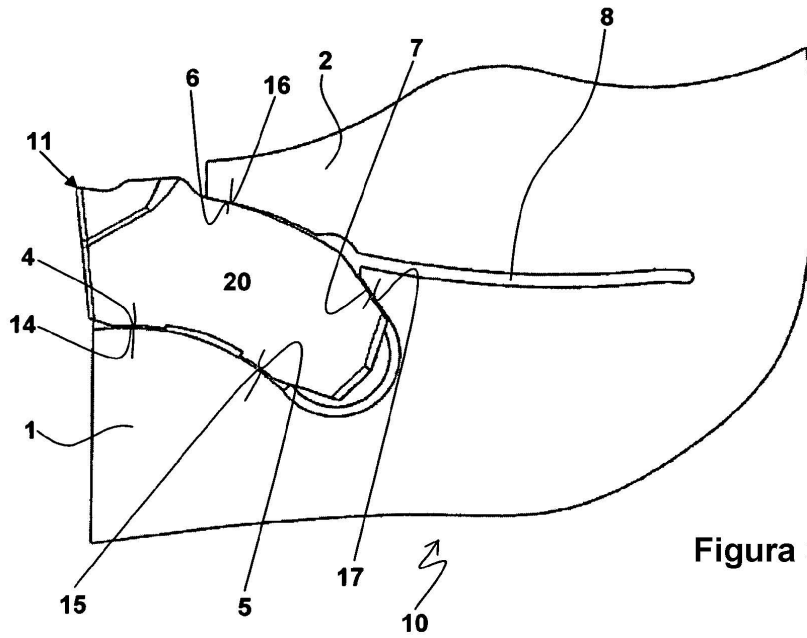


Figura 3



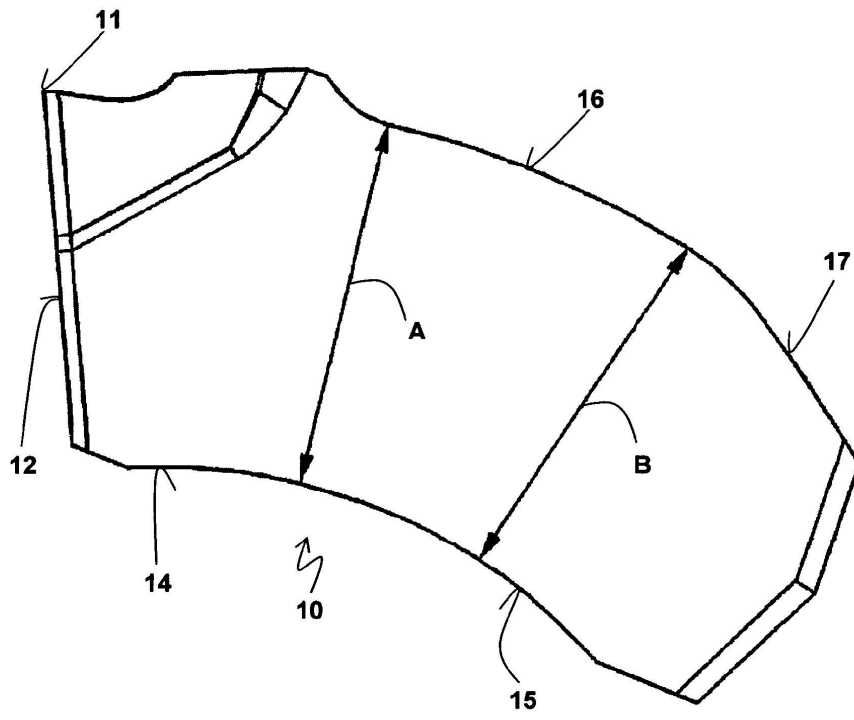


Figura 2

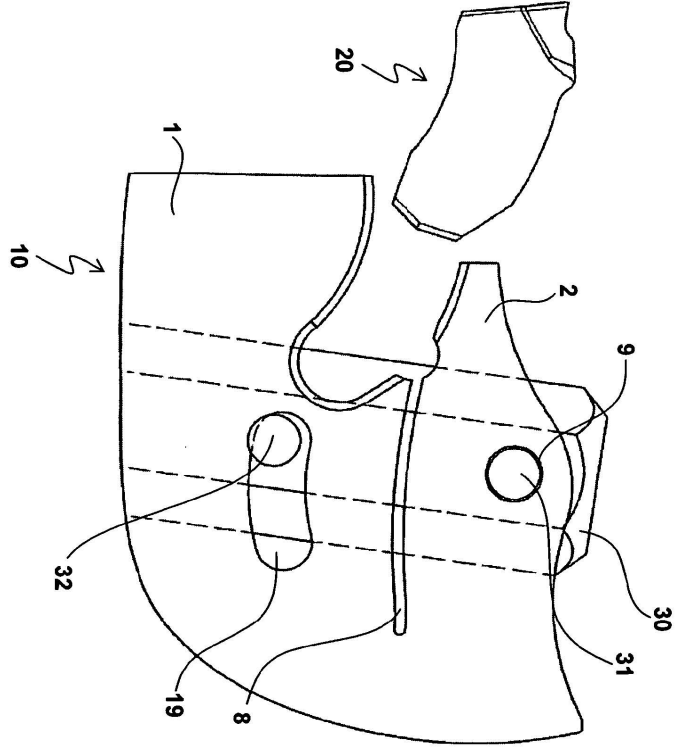


Figura 4a

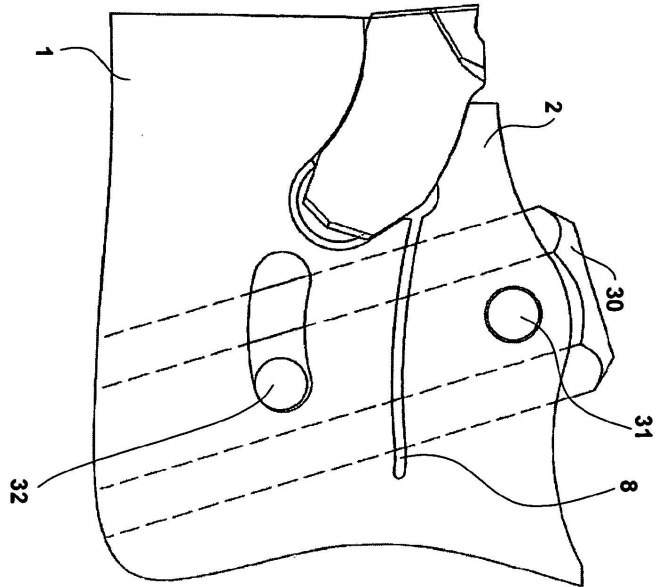


Figura 4b