

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 457 016**

51 Int. Cl.:

B23B 27/00 (2006.01)

B23C 5/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.08.2009 E 09010483 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.01.2014 EP 2283954**

54 Título: **Elemento de corte para una herramienta de fabricación y herramienta de fabricación**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.04.2014

73 Titular/es:

KARL-HEINZ ARNOLD GMBH (100.0%)
Karlsbader Strasse 4
73760 Ostfildern, DE

72 Inventor/es:

BRAUN, HARALD y
ARNOLD, KLAUS-MICHAEL

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 457 016 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

Elemento de corte para una herramienta de fabricación y herramienta de fabricación

5 La invención se refiere a un elemento de corte para una herramienta de fabricación, con una sección base, a través de la cual se extiende a lo largo de un eje longitudinal una perforación para el paso de un elemento de sujeción, mediante el cual el elemento de corte puede sujetarse a un soporte asignado de la herramienta de fabricación, donde en el perímetro exterior de la sección base hay dispuesta al menos una sección de corte que sobresale radialmente hacia el exterior con al menos una arista cortante, y donde la sección base presenta una superficie de asiento que rodea la perforación, que está asignada a una superficie de asiento de soporte configurada en el soporte, donde en la superficie de asiento hay dispuesto al menos un elemento de centrado para centrar el elemento de corte en el soporte y al menos un saliente de seguridad o al menos una ranura de seguridad, que está destinada para el engranaje en al menos una ranura de seguridad complementaria o al menos un saliente de seguridad complementario en el soporte y que permite un mecanismo de protección contra el giro entre el elemento de corte y el soporte, donde el saliente de seguridad o la ranura de seguridad se extiende en dirección radial entre la perforación y el perímetro exterior y sobresale en dirección axial de la superficie de asiento o en el caso de la ranura de seguridad está conformada en dirección axial en la superficie de asiento, y donde el saliente de seguridad o la ranura de seguridad presentan dos flancos de saliente o flancos de ranura, que pueden apoyarse en flancos de ranura o flancos de saliente complementarios del soporte, donde el al menos un saliente de seguridad o la al menos una ranura de seguridad están configurados en corte transversal tipo diente de sierra y uno de los flancos de saliente o flancos de ranura del saliente de seguridad o de la ranura de seguridad están configurados como superficie de apoyo para el apoyo en una superficie de apoyo de soporte complementaria en uno de los flancos del saliente o flancos de la ranura del soporte, donde la superficie de apoyo está orientada esencialmente perpendicular a la superficie de asiento y se extiende en dirección radial entre la perforación y el perímetro exterior.

25 La invención se refiere además a una herramienta de fabricación según el preámbulo de la reivindicación 7.

30 Un elemento de corte o una herramienta de fabricación de este tipo se conoce del documento WO 2006/136338 A1. Allí se divulga una zona de corte para la unión de un elemento de corte y un soporte, que está provista de cavidades y elevaciones, que al menos en parte se tocan y se engranan. Las cavidades y elevaciones pueden estar configuradas de forma asimétrica vistas en corte transversal, por ejemplo, en forma de dientes de sierra. En el elemento de corte hay previstas una multitud de cavidades y elevaciones que transcurren radialmente, que se engranan en elevaciones y cavidades complementarias configuradas en el soporte.

35 Un elemento de corte o herramienta de fabricación se conoce por ejemplo también del documento DE 34 48 086 C2. El cuerpo de corte que allí se describe tiene en su superficie de asiento vuelta hacia la superficie de asiento del soporte tres salientes de seguridad tipo nervio, que comportan ángulos centrales iguales y se extienden en dirección radial respectivamente desde la perforación del cuerpo de corte hasta su perímetro exterior. Los salientes de seguridad están configurados en corte transversal como triángulos de aristas iguales, donde en sus bordes longitudinales hay configurado un aplanamiento. Los salientes de seguridad del cuerpo de corte caben en ranuras de seguridad configuradas de forma complementaria a éstos de la superficie de asiento de soporte del soporte.

45 El posicionamiento del cuerpo de corte en el soporte de la herramienta de fabricación tiene que hacer frente a altas exigencias. El alojamiento del cuerpo de corte no puede tener holgura, dado que de lo contrario actúan sobre el cuerpo de corte fuerzas de corte muy altas, lo que conduce a una disminución drástica de la duración en servicio, es decir, a desgaste elevado. En el caso más desventajoso el material del cuerpo de corte puede quebrarse. Además de ello, los salientes de seguridad y ranuras de seguridad complementarios del cuerpo de corte y soporte deberían proporcionar un mecanismo de protección contra el giro fiable entre el elemento de corte y el soporte. En el estado de la técnica mencionado anteriormente hay previstos tres salientes de seguridad configurados respectivamente en forma de triángulo, que presentan respectivamente flancos configurados y orientados de la misma manera. Los flancos forman por lo tanto en total seis superficies, que pueden apoyarse con superficies complementarias en los flancos de las ranuras de seguridad del soporte. Al centrar el cuerpo de corte en el soporte, solamente son útiles sin embargo, tres superficies, es decir, en unión con las superficies complementarias en las ranuras de seguridad, dado que de esta forma se logra un apoyo del cuerpo de corte determinado estáticamente. Dado que sin embargo se encuentran a disposición en total seis superficies en el cuerpo de corte, es posible que con un cambio del cuerpo de corte se ajusten unos a otros, otros tres pares de superficies. No es posible por lo tanto un posicionamiento exacto y reproducible de cuerpos de corte en el soporte siempre en la misma posición. La llamada exactitud de cambio al reemplazar el cuerpo de corte es por lo tanto reducida.

60 Además de ello, el mecanismo de protección contra el giro, que también se forma por los salientes de seguridad y las ranuras de seguridad complementarios en el cuerpo de corte y soporte, no es seguro, ya que los salientes de seguridad están configurados como triángulos de aristas iguales, cuyos flancos están inclinados aproximadamente 30° frente a la vertical, y con ello ya no se mantienen sin holgura en las ranuras asignadas o incluso pueden ser expulsados de estas cuando actúan sobre ellos fuerzas de corte altas. Esto conduce por lo tanto a una reducción drástica de la duración de servicio del cuerpo de corte o a un quebrado del material del cuerpo de corte.

65

Es tarea de la invención crear un elemento de corte para una herramienta de fabricación, así como una herramienta de fabricación del tipo mencionado inicialmente que se caracterice por un desgaste bajo y con ello por una larga duración de servicio.

5

Esta tarea se resuelve mediante un elemento de corte con las características de la reivindicación independiente 1 y una herramienta de fabricación con las características de la reivindicación 7. Otras configuraciones de la invención se presentan en las reivindicaciones secundarias.

10

El elemento de corte según la invención se caracteriza por el hecho de que hay previstos tres salientes de seguridad o ranuras de seguridad agrupados alrededor de la perforación a distancias regulares, cuya respectiva superficie de apoyo está alejada de la superficie de apoyo del saliente de seguridad o ranura de seguridad afín.

15

El saliente de seguridad o la ranura de seguridad tiene por lo tanto una superficie de apoyo definida, de manera que durante el posicionamiento del elemento de corte en el soporte solamente interactúa esta superficie de apoyo con la superficie de apoyo de soporte complementaria. De esta manera se logra un posicionamiento exacto del elemento de corte en el soporte. La exactitud de cambio es muy alta debido a la superficie de apoyo definida. Debido a la orientación esencialmente vertical de la superficie de apoyo en relación con la superficie de asiento se evita que el saliente de seguridad se aloje con holgura en la ranura de seguridad complementaria o incluso sea expulsada de esta cuando se dan fuerzas de corte altas. Se logra por lo tanto un mecanismo de protección contra el giro fiable entre el elemento de corte y el soporte mediante la unión en arrastre de forma que se mantiene siempre entre la superficie de apoyo y la superficie de apoyo de soporte complementaria.

20

25

En una forma de realización de la invención el al menos un elemento de centrado está configurado también como saliente de seguridad o ranura de seguridad. Preferiblemente hay previstos por lo tanto al menos dos salientes de seguridad o ranuras de seguridad. No obstante, también es posible que el al menos un saliente de seguridad o la al menos una ranura de seguridad interactúe con al menos un elemento de centrado en forma de medios de enganche, que en la correcta posición de centrado del elemento de corte y el soporte se encajen en una posición de enganche.

30

Hay previstos tres salientes de seguridad o ranuras de seguridad agrupados alrededor de la perforación a distancias regulares, cuya respectiva superficie de apoyo está alejada de la superficie de apoyo del saliente de seguridad o ranura de seguridad afín. Al unir el elemento de corte y el soporte, los otros flancos de saliente y flancos de ranura dorsales que no forman la superficie de apoyo pueden estar unos sobre otros, con lo que siempre están asignados los tres mismos pares de superficies unos a otros. De esta forma se logra una alta exactitud de cambio. Además de ello, se da en este caso un centrado automático del elemento de corte en el soporte.

35

40

De forma especialmente preferida los otros flancos de saliente y flancos de ranura dorsales del al menos un saliente de seguridad o de la al menos una ranura de seguridad que no forman la superficie de apoyo están configurados curvados de forma convexa. De esta forma se crea una zona de apoyo definida entre los pares de superficies complementarias del soporte y el elemento de corte. Convenientemente solo está configurado de forma convexa el flanco de saliente del saliente de seguridad, mientras que el flanco de ranura dorsal de la ranura de seguridad está configurado prácticamente sin curvatura. En principio es posible también no obstante, que tanto los flancos del saliente como también los flancos de la ranura estén curvados de forma convexa.

45

En una forma de realización de la invención la superficie de apoyo y el flanco de saliente o flanco de ranura dorsal asignado del saliente de seguridad o de la ranura de seguridad forman un ángulo de punta $\alpha < 90^\circ$.

50

Convenientemente el al menos un saliente de seguridad está configurado en el elemento de corte. En el soporte se encuentra así pues la al menos una ranura de seguridad complementaria. Es posible también sin embargo, que el elemento de corte presente la al menos una ranura de seguridad y en el soporte esté previsto el al menos un saliente de seguridad complementario.

55

En una forma de realización de la invención hay asignado al al menos un saliente de seguridad en la parte inferior de la superficie de apoyo un rebaje acanalado que se extiende en dirección radial entre la perforación y el perímetro exterior del elemento de corte. Éste posibilita un apoyo a medida de la superficie de apoyo en la superficie de apoyo del soporte.

La invención se refiere además a una herramienta de fabricación con las características de la reivindicación secundaria 7.

60

La herramienta de fabricación para la fabricación de piezas de trabajo tiene un soporte y un elemento de corte fijado a este con características según una de las reivindicaciones 1 hasta 6. El soporte presenta una sección portadora a la que está sujeta el elemento de corte y en la que se extiende longitudinalmente a lo largo de un eje longitudinal de soporte un agujero de sujeción para la fijación de un elemento de sujeción, y donde la sección portadora presenta una superficie de asiento de soporte que rodea el agujero de sujeción, que está asignada a la superficie de asiento del elemento de corte, donde en la superficie de asiento del soporte hay dispuesto al menos un elemento de centrado para el centrado del

65

elemento de corte en el soporte, y al menos un saliente de seguridad o al menos una ranura de seguridad, que se engrana en al menos una ranura de seguridad complementaria o en al menos un saliente de seguridad complementario del elemento de corte, y que posibilita un mecanismo de protección contra el giro entre el elemento de corte y el soporte, donde el saliente de seguridad o la ranura de seguridad se extiende en dirección radial entre el agujero de sujeción y el perímetro exterior del soporte y sobresale en dirección axial desde la superficie de asiento del soporte o en el caso de la ranura de seguridad se introducen en dirección axial en la superficie de asiento del soporte, y donde el saliente de seguridad o la ranura de seguridad presenta dos flancos de saliente o dos flancos de ranura, que están asignados a los flancos de ranura o flancos de saliente del elemento de corte, donde el saliente de seguridad o la ranura de seguridad del soporte está configurado respectivamente en corte transversal en forma tipo diente de sierra y uno de los flancos de saliente o flancos de ranura del saliente de seguridad o de la ranura de seguridad del soporte está configurado como superficie de apoyo de soporte para el apoyo en la superficie de apoyo complementaria del elemento de corte, donde la superficie de apoyo del soporte está orientada esencialmente perpendicular a la superficie de asiento del soporte y se extiende en dirección radial entre el agujero de sujeción y el perímetro exterior del soporte. La herramienta de fabricación según la invención se caracteriza por el hecho de que hay previstos tres salientes de seguridad o tres ranuras de seguridad agrupados alrededor del agujero de sujeción a distancias regulares, cuya respectiva superficie de apoyo está alejada de la superficie de apoyo del saliente de seguridad o ranura de seguridad afín.

Convenientemente la superficie de asiento del soporte se encuentra en el lado frontal de la sección portadora.

En una forma especialmente preferida hay configurado en el soporte al menos un canal de lubricante refrigerador para el suministro de lubricante refrigerador, que desemboca cerca de la superficie de asiento del soporte mediante al menos una desembocadura de salida.

Ejemplos de realización preferidos de la invención se representan en el dibujo y se describen con mayor detalle a continuación. En el dibujo muestran:

- Figura 1 una vista lateral de un primer ejemplo de realización de la herramienta de fabricación según la invención,
- Figura 2 una vista en planta sobre la herramienta de fabricación de la figura 1,
- Figura 3 un corte longitudinal a través de una parte del soporte de la herramienta de fabricación según la invención sin elemento de corte a lo largo de la línea III-III en la figura 5,
- Figura 4 una representación aumentada del detalle x de la figura 3,
- Figura 5 un corte transversal a través del soporte a lo largo de la línea V-V de la figura 3,
- Figura 6 un corte longitudinal a través del soporte a lo largo de la línea VI-VI de la figura 5, donde se muestra aquí un plano de corte girado en 90° frente al corte longitudinal mostrado en la figura 3,
- Figura 7 una vista lateral del elemento de corte según la invención para la herramienta de fabricación según la invención,
- Figura 8 una vista lateral del lado contrario al de la figura 7 del elemento de corte, donde se muestra la superficie de asiento,
- Figura 9 una vista lateral del lado estrecho del elemento de corte,
- Figura 10 una vista lateral del elemento de corte contraria a la vista lateral girada en 90° de la figura 9,
- Figura 11 una representación aumentada del detalle Y de la figura 10 y
- Figura 12 un segundo ejemplo de realización de la herramienta de fabricación según la invención.

La figura 1 muestra un primer ejemplo de realización de la herramienta de fabricación 11 según la invención para la fabricación de piezas de trabajo. La herramienta de fabricación 11 está configurada según un primer ejemplo de realización como herramienta de fresado para la fabricación de incisiones interiores en piezas de trabajo.

La herramienta de fabricación 11 tiene un soporte 12, que también puede ser denominado como soporte de cambio de corte. En el soporte 12 puede sujetarse un elemento de corte 13 que será descrito con mayor detalle en lo sucesivo.

El soporte 12 está configurado de forma astada y tiene una sección de sujeción 14 que se extiende particularmente por

la mitad de la longitud total del soporte 12, con la que el soporte 12 puede ser enganchado en un mandril de un husillo de fresado. A la sección de sujeción 14 se une unida a esta en una pieza una sección portadora 15 más pequeña en diámetro, que también está configurada de forma astada. En el lado frontal de la sección portadora 15 hay configurada una superficie de asiento de soporte 16, en la cual puede sujetarse el elemento de corte 13 de una forma descrita con más detalle en lo sucesivo.

La herramienta de fabricación 11 está equipada con refrigeración interior. Para ello hay en el soporte 12 un canal de lubricante refrigerador 17 que se extiende de forma coaxial al eje longitudinal de soporte 18 por todo el soporte 12, a través del cual puede transportarse lubricante refrigerador a la superficie de asiento de soporte 16. El canal de lubricante refrigerador 17 tiene al menos un canal de derivación 19 como se muestra particularmente en la figura 6. Este canal de derivación 19 desemboca a través de una desembocadura de salida 20 en el perímetro de la sección portadora cerca de la superficie de asiento de soporte 16.

El soporte 12 tiene además un agujero de sujeción 21, que se extiende hacia el interior de forma concéntrica frente al eje longitudinal del soporte 18 desde la superficie de apoyo de soporte 16. Convenientemente el agujero de sujeción 21 tiene una rosca interior 22, de forma que un elemento de sujeción 23 en forma de un tornillo de sujeción puede atornillarse o desatornillarse, que sujeta el elemento de corte 13 al soporte 12. Convenientemente el agujero de sujeción 21 no se conforma separadamente en el soporte 12, sino que es conformado por la zona vuelta hacia la superficie de asiento del soporte 16 del canal de lubricante refrigerador 17, en el que entonces solamente queda por entallar la rosca interior 22.

La superficie de asiento de soporte 16 del soporte 12 se encuentra en una zona de remate 24, que se encuentra en el extremo del lado frontal de la sección portadora 15 y que presenta en el lado contrario de la sección portadora 15 un diámetro más pequeño. La sección portadora 15 puede presentar por ejemplo un corte transversal elíptico, donde por el contrario la zona de remate 24 está configurada preferiblemente con un corte transversal circular. En la superficie de asiento de soporte 16 hay dispuesto al menos un saliente de seguridad 25a, 25b, 25c o al menos una ranura de seguridad 26a, 26b, 26c, así como al menos un elemento de centrado. Convenientemente la al menos una ranura de seguridad 26a, 26b, 26c se encuentra en la superficie de asiento de soporte 16. Convenientemente el al menos un elemento de centrado está configurado también por al menos un saliente de seguridad 25a-c o al menos una ranura de seguridad 26a-c. Según el primer ejemplo de realización hay configuradas en la superficie de asiento de soporte 16 tres ranuras de seguridad 26a, 26b, 26c, que están agrupadas a distancias regulares alrededor del agujero de sujeción 21. Las ranuras de seguridad 26a, 26b, 26c conforman por lo tanto ángulos centrales iguales de 120° unas con otras. Las ranuras de seguridad 26a, 26b, 26c se extienden en dirección radial entre el agujero de sujeción 21 y el perímetro exterior de la sección de remate 24 y están conformadas en dirección axial en la superficie de asiento de soporte 16.

Como se muestra particularmente en la figura 4, las ranuras de seguridad 26a, 26b, 26c tienen respectivamente dos flancos de ranura 27aI, 27aII, 27bI, 27bII, 27cI, 27cII. Las ranuras de seguridad 26a-c están configuradas en sección transversal tipo dientes de sierra, donde uno de los flancos 27aI, 27bI, 27cI de una correspondiente ranura de seguridad 26a-c está configurada como superficie de apoyo de soporte para el apoyo en una superficie complementaria de apoyo del elemento de corte 13. La superficie de apoyo está orientada perpendicular a la superficie de asiento de soporte 16 y se extiende en dirección radial entre el agujero de sujeción 21 y el perímetro exterior de la sección de remate 24. Con perpendicular se entiende en este caso también una ligera inclinación de unos pocos grados frente a la vertical. Como se muestra particularmente en la figura 4, la superficie de apoyo de soporte y el otro flanco de ranura 27aII, 27bII, 27cII de una correspondiente ranura de seguridad 26a-c que no actúa como superficie de apoyo de soporte forman un ángulo de punta $\alpha < 90^\circ$. El ángulo de punta se encuentra preferiblemente en el área entre 45° y 65°, particularmente 50° y 60°. El ángulo de punta puede ser de aproximadamente 55°.

Las figuras 7 hasta 11 muestran el elemento de corte 13 según la invención de la herramienta de fabricación 11 según la invención. El elemento de corte 13 está configurado según el primer ejemplo de realización como tal para la entalladura de piezas de trabajo. Como será descrito en el segundo ejemplo de realización en lo sucesivo, también pueden utilizarse elementos de corte 13 o placas de corte o cabezales de corte, que se utilizan para otras tareas de arranque de viruta, por ejemplo placas reversibles de corte para fresar, por ejemplo fresado de rosca, o torneado.

El elemento de corte 13 tiene una sección base 28, a través de la cual se extiende a lo largo de un eje longitudinal 23 una perforación 30 para el paso del elemento de sujeción 23. Convenientemente la perforación está configurada como agujero céntrico en el elemento de corte 13. Según un primer ejemplo de realización hay una sección de corte 32 que sobresale radialmente hacia el exterior con una arista cortante 32 en el perímetro exterior de la sección base 28. La sección de corte 31 sobresale por lo tanto de forma tipo pestaña del perímetro exterior de la sección base 28, como se muestra particularmente en la figura 7 u 8. La arista cortante 32 transcurre en este caso paralela al eje longitudinal 29.

La sección base 28 tiene una superficie de asiento 33 que rodea la perforación 30, que está asignada a la superficie de asiento de soporte 16. Según un primer ejemplo de realización hay dispuestos en la superficie de asiento 33 tres salientes de seguridad 25a-c o ranuras de seguridad 26a-c. Convenientemente hay tres salientes de seguridad 25a-c en el elemento de corte 13, que sirven para el engranaje en las ranuras de seguridad complementarias 26a-c del soporte 12.

Como se muestra particularmente en la figura 9, la perforación 30 tiene una sección de inserción 34, que se estrecha a través de una sección de apoyo cuneiforme 35 hasta una zona final 26 con un diámetro más pequeño. En la sección de apoyo cuneiforme 35 se apoya el cabezal de tornillo del tornillo de sujeción.

5 Los salientes de seguridad 25a-c se extienden respectivamente en dirección radial entre la perforación 30 y el perímetro exterior de la sección base 28 y sobresalen en dirección axial de la superficie de asiento 33. Los salientes de seguridad 25a-c presentan respectivamente dos flancos de saliente 37al-II, 37bl-II, 37cl-II. Como se muestra particularmente en las figuras 10 y 11, los salientes de seguridad 25a-c presentan respectivamente un perfil tipo dientes de sierra, donde uno de los flancos de saliente 37al, 37bl, 37cl, está configurado como superficie de apoyo para el apoyo en la superficie de apoyo complementaria de soporte en una de las ranuras de seguridad 27al, 27cl, 27cl del soporte 12. La superficie de apoyo está orientada perpendicular a la superficie de asiento 33 y se extiende en dirección radial entre la perforación 30 y el perímetro exterior de la sección base 28.

15 Como se muestra particularmente en la figura 11, los otros flancos dorsales 37all, 37bll, 37cII de los salientes de seguridad 25a-c que no conforman las superficies de apoyo están configurados curvados de forma convexa.

20 En la parte inferior de los flancos de saliente 37al, 37bl, 37cl, que forman las superficies de apoyo hay previsto un rebaje 37 acanalado que se extiende en dirección radial entre la perforación 30 y el perímetro exterior del elemento de corte 13. Este rebaje 37 acanalado sirve para que los salientes de seguridad 25a-c puedan engranarse exactamente en las ranuras de seguridad 26a-26c. Además de ello hay prevista en la parte inferior de los flancos de saliente curvados de forma convexa 37all, 37bll, 37cII un rebaje 38 adicional.

25 Los salientes de seguridad 25a-c del elemento de corte están conformados por lo tanto tipo dientes de sierra, donde los flancos de saliente 37al, 37bl, 37cl, que conforman las superficies de apoyo pueden actuar correspondientemente como anverso dentado y los otros flancos de saliente como dorso dentado.

30 La figura 12 muestra un segundo ejemplo de realización de la herramienta de fabricación 11 según la invención. Este segundo ejemplo de realización se diferencia del primer ejemplo de realización descrito anteriormente por el tipo de elemento de corte 13. El elemento de corte 13 sirve en este caso para fresar, particularmente para fresar ranuras en forma de T. Este elemento de corte 13 tiene tres secciones de corte con respectivamente una arista cortante 32, que se encuentran a distancias regulares unas de otras, que sobresalen radialmente hacia el exterior. El posicionamiento, el centrado, el mecanismo de protección contra el giro y la sujeción del elemento de corte en el soporte asignado se lleva a cabo de forma idéntica al primer ejemplo de realización ya descrito anteriormente.

35 Para la sujeción del elemento de corte 13 en los dos ejemplos de realización descritos anteriormente se asienta primeramente el elemento de corte 13 en el soporte 12, de tal forma que la superficie de asiento 33 del elemento de corte 13 está asignada a la superficie de asiento de soporte 16. El elemento de corte 13 se coloca entonces sobre la superficie de asiento de soporte 16, donde los flancos de saliente curvados de forma convexa 37all, 37bll, 37cII entran en contacto con los flancos de ranura complementarios 27all, 27cII, 27cII. Mediante los tres pares de superficies se logra un apoyo definido del elemento de corte 13 en el soporte. El elemento de corte 13 es centrado con ello automáticamente hacia el soporte 12. El elemento de corte 13 y el soporte 12 son girados entonces uno contra el otro hasta que los flancos de saliente 37al, 37bl, 37cl complementarios unos a otros que forman las superficies de apoyo y superficies de apoyo de soporte se encuentran apoyados en el elemento de corte 13 y el soporte 12. Mediante las superficies de apoyo y superficies de apoyo complementarias de soporte que se encuentran apoyadas se da el mecanismo de protección contra el giro entre el elemento de corte 13 y el soporte 12, que hace frente también a altas fuerzas de fabricación.

50 Cuando se alcanza la posición correcta del elemento de corte 13 en el soporte, se inserta el tornillo de sujeción y el elemento de corte 13 se sujeta al soporte 12.

REIVINDICACIONES

1. Elemento de corte para una herramienta de fabricación (11), con una sección base (28), a través de la cual se extiende a lo largo de un eje longitudinal (29) una perforación (30) para el paso de un elemento de sujeción (23), mediante el cual el elemento de corte (13) puede sujetarse a un soporte (12) asignado de la herramienta de fabricación (11), donde en el perímetro exterior de la sección base (28) hay dispuesta al menos una sección de corte (31) que sobresale radialmente hacia el exterior con al menos una arista cortante (32), y donde la sección base (28) presenta una superficie de asiento (33) que rodea la perforación (30), que está asignada a una superficie de asiento de soporte (16) configurada en el soporte (12), donde en la superficie de asiento (33) hay dispuesto al menos un elemento de centrado para centrar el elemento de corte (13) en el soporte (12) y al menos un saliente de seguridad (25a, 25b, 25c) o una ranura de seguridad (26a, 26b, 26c), que está destinada para el engranaje en al menos una ranura de seguridad complementaria (26a, 26b, 26c) o al menos un saliente de seguridad complementario (25a, 25b, 25c) en el soporte (12) y que permite un mecanismo de protección contra el giro entre el elemento de corte (13) y el soporte (12), donde el saliente de seguridad (25a-c) o la ranura de seguridad (26a-c) se extiende en dirección radial entre la perforación (30) y el perímetro exterior y sobresale en dirección axial de la superficie de asiento (33) o en el caso de la ranura de seguridad está conformada en dirección axial en la superficie de asiento (33), y donde el saliente de seguridad (25a-c) o la ranura de seguridad (26a-c) presentan dos flancos de saliente (37al-II, 37bl-II, 37cl-II) o flancos de ranura (27al-II, 27bl-II, 27cl-II), que pueden apoyarse en flancos de ranura (27al-II, 27bl-II, 27cl-II) o flancos de saliente (37al-II, 37bl-II, 37cl-II) complementarios en el soporte (12), donde el al menos un saliente de seguridad (25a-c) o la al menos una ranura de seguridad (26a-c) están configurados en corte transversal en forma tipo diente de sierra y uno de los flancos de saliente (37al-II, 37bl-II, 37cl-II) o flancos de ranura (27al-II, 27bl-II, 27cl-II) del saliente de seguridad (25a-c) o de la ranura de seguridad (26a-c) están configurados como superficie de apoyo para el apoyo en una superficie de apoyo de soporte complementaria en uno de los flancos de saliente (37al-II, 37bl-II, 37cl-II) o flancos de la ranura (27al-II, 27bl-II, 27cl-II) del soporte (12), donde la superficie de soporte está orientada esencialmente perpendicular a la superficie de asiento (16) y se extiende en dirección radial entre la perforación (30) y el perímetro exterior, caracterizado por el hecho de que hay previstos tres salientes de seguridad (25a-c) o ranuras de seguridad (26a-c) agrupados alrededor de la perforación a distancias regulares, cuya respectiva superficie de apoyo está alejada de la superficie de apoyo del saliente de seguridad (25a-c) o ranura de seguridad (26a-c) afín.
2. Elemento de corte según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los otros flancos de saliente (37al-II, 37bl-II, 37cl-II) o flancos de ranura (27al-II, 27bl-II, 27cl-II) dorsales del al menos un saliente de seguridad (25a-c) o de la al menos una ranura de seguridad (26a-c) que no forman la superficie de apoyo están configurados curvados de forma convexa.
3. Elemento de corte según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que la superficie de apoyo y el flanco de saliente (37al-II, 37bl-II, 37cl-II) o flanco de ranura (27al-II, 27bl-II, 27cl-II) asignado forman un ángulo de punta $\alpha < 90^\circ$.
4. Elemento de corte según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que el al menos un saliente de seguridad (25a-c) está configurado en el elemento de corte (13).
5. Elemento de corte según la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que el al menos un saliente de seguridad (25a-c) está formado del material del elemento de corte (13).
6. Elemento de corte según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que hay asignado al al menos un saliente de seguridad (25a-c) un rebaje acanalado (38) en la parte inferior de la superficie de apoyo que se extiende en dirección radial entre la perforación (30) y el perímetro exterior de la sección de base (28).
7. Herramienta de fabricación para la fabricación de piezas de trabajo, con un soporte (12) y un elemento de corte (13) fijado a éste, según una de las reivindicaciones 1 hasta 6, donde el soporte (12) presenta una sección portadora (15) a la que está sujeta el elemento de corte (13) y en la que se extiende longitudinalmente a lo largo de un eje longitudinal de soporte (18) un agujero de sujeción (21) para la fijación del elemento de sujeción (23), y donde la sección portadora (15) presenta una superficie de asiento de soporte (16) que rodea el agujero de sujeción (21), que está asignada a la superficie de asiento (33) del elemento de corte (13), donde en la superficie de asiento del soporte (16) hay dispuesto al menos un elemento de centrado para el centrado del elemento de corte (13) en el soporte (12) y al menos un saliente de seguridad (25a-c) o al menos una ranura de seguridad (26a-c), que se engranan en al menos una ranura de seguridad complementaria (26a-c) o en al menos un saliente de seguridad complementario (25a-c) del elemento de corte (13) y que posibilita un mecanismo de protección contra el giro entre el elemento de corte (13) y el soporte (12), donde el saliente de seguridad (25a-c) o la ranura de seguridad (26a-c) se extiende en dirección radial entre el agujero de sujeción (21) y el perímetro exterior del soporte y sobresale en dirección axial desde la superficie de asiento de soporte (16) o en el caso de una ranura de seguridad (26a-c) se introduce en dirección axial en la superficie de asiento del soporte (16), y donde el saliente de seguridad (25a-c) o la ranura de seguridad (26a-c) presenta dos flancos de saliente (37al-II, 37bl-II, 37cl-II) o flancos de ranura (27al-II, 27bl-II, 27cl-II), que están asignados a los flancos de ranura (27al-II, 27bl-II, 27cl-II) o flancos de saliente (37al-II, 37bl-II, 37cl-II) del elemento de corte (13), donde el al menos un saliente de seguridad (25a-c) o la al menos una ranura de seguridad (26a-c) del soporte (12) está

- 5 configurado en corte transversal en forma tipo diente de sierra y uno de los flancos de saliente (37al-II, 37bl-II, 37cl-II) o flancos de ranura (27al-II, 27bl-II, 27cl-II) del saliente de seguridad (25a-c) o de la ranura de seguridad (26a-c) está configurado como superficie de apoyo de soporte para el apoyo en la superficie de apoyo complementaria (33) del elemento de corte (13), donde la superficie de apoyo del soporte está orientada esencialmente perpendicular a la superficie de asiento del soporte (16) y se extiende en dirección radial entre el agujero de sujeción (21) y el perímetro exterior del soporte, caracterizado por el hecho de que hay previstos tres salientes de seguridad (25a-c) o ranuras de seguridad (26a-c) agrupados alrededor del agujero de sujeción (21) a distancias regulares, cuya respectiva superficie de apoyo está alejada de la superficie de apoyo del saliente de seguridad (25a-c) o ranura de seguridad (26a-c) afín.
- 10 8. Herramienta de fabricación según la reivindicación 7, caracterizada por el hecho de que las ranuras de seguridad (26a-c) están configuradas en el soporte (12).
- 15 9. Herramienta de fabricación según la reivindicación 7 u 8, caracterizada por el hecho de que la superficie de asiento de soporte (16) se encuentra en el lado frontal de la sección portadora (15).
- 20 10. Herramienta de fabricación según una de las reivindicaciones 7 hasta 9, caracterizada por el hecho de que hay configurado en el soporte al menos un canal de lubricante refrigerador (17) para el suministro de lubricante refrigerador, que desemboca cerca de la superficie de asiento del soporte (16) mediante al menos una desembocadura de salida (20).











