

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 761 552**

51 Int. Cl.:

**B23C 5/28** (2006.01)

**B23C 5/26** (2006.01)

**B23Q 11/10** (2006.01)

**B23B 31/11** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.05.2014 PCT/EP2014/059831**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.11.2014 WO14187707**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.05.2014 E 14723808 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.10.2019 EP 2999565**

54 Título: **Portaherramientas**

30 Prioridad:

**22.05.2013 DE 102013105206**

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

**20.05.2020**

73 Titular/es:

**FRANZ HAIMER MASCHINENBAU KG (100.0%)  
Weiherstrasse 21  
86568 Hollenbach-Igenhausen, DE**

72 Inventor/es:

**HAIMER, FRANZ**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 761 552 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

## Portaherramientas

5 La invención se refiere a un portaherramientas según el preámbulo de la reivindicación 1 y a un conjunto de herramientas según el preámbulo de la reivindicación 11.

10 Por el documento DE 40 19 506 A1 se conoce un portaherramientas genérico. Éste presenta un cuerpo base y una espiga de sujeción en el que se puede colocar una herramienta rotativa diseñada como cabezal portacuchillas con una perforación de alojamiento correspondiente. En el portaherramientas se prevé un canal para el transporte de refrigerante o lubricante, que desemboca en el perímetro exterior de la espiga de sujeción. A través de varias perforaciones de refrigerante practicadas en el cabezal portacuchillas el refrigerante o lubricante se conduce a continuación a las placas de corte del cabezal portacuchillas. La fijación de la herramienta rotativa se produce en este caso por medio de un tornillo que se enrosca por la cara frontal anterior de la espiga de sujeción en una contrarrosca correspondiente dispuesta en el centro, con lo que se sujeta la herramienta rotativa frente al portaherramientas. Para conducir el refrigerante o lubricante hasta los filos de la herramienta rotativa, se dispone en el alma anular de la espiga de sujeción, entre la rosca interior y el perímetro exterior, al menos un canal para el refrigerante o lubricante. Precisamente en el caso de portaherramientas más pequeños con diámetros más pequeños de los pivotes de alojamiento se produce una fuerte reducción adicional de la rigidez y resistencia a causa de estos canales de refrigerante o lubricante, por lo que una rotura no se puede evitar de manera segura. Para la producción de estos canales se tienen que practicar además perforaciones acodadas en los pivotes de alojamiento, lo que resulta muy complicado. Debido a los reducidos espesores de pared en la zona de las perforaciones de refrigerante se dificulta además el necesario endurecimiento de la espiga de sujeción, ya que a causa de la tensión se pueden producir fácilmente fisuras.

15 El objetivo consiste en crear un portaherramientas económico y fácil de fabricar y en proporcionar un conjunto de herramientas con un portaherramientas de estas características que permita sin gran esfuerzo una refrigeración de los filos de la herramienta rotativa.

20 Esta tarea se resuelve mediante un portaherramientas con las características de la reivindicación 1 y un conjunto de herramientas con las características de la reivindicación 11. Otras formas de realización ventajosas de la invención se describen en las reivindicaciones dependientes.

30 El portaherramientas según la invención se caracteriza por que en el perímetro exterior de la espiga de sujeción se dispone al menos una ranura longitudinal para conducir el refrigerante o lubricante en dirección longitudinal de la espiga de sujeción hasta su cara frontal anterior. Las ranuras longitudinales se pueden desarrollar paralelas a la dirección longitudinal, pero también en forma de espiral. La fabricación de estas ranuras longitudinal, que presentan preferiblemente una sección transversal en forma de segmento de círculo, se puede llevar a cabo de manera mucho más sencilla que en el caso de las perforaciones casi siempre oblicuas conocidas por el estado de la técnica.

35 Al menos un canal desemboca preferiblemente en la zona de transición de la espiga de sujeción al cuerpo base. Esto garantiza fundamentalmente que la espiga de sujeción no sufra ninguna reducción importante de su sección transversal y, por consiguiente, ningún debilitamiento a causa de al menos un canal.

Para crear una zona de transición con poca fricción y con un flujo favorable para el refrigerante o lubricante se prevé con preferencia que el canal desemboque en una ranura longitudinal.

40 En una forma de realización especialmente preferida es posible disponer en el perímetro exterior de la espiga de sujeción varias ranuras longitudinales unidas por una ranura anular que se extiende en dirección perimetral de la espiga de sujeción. A través de esta ranura anular se puede distribuir el refrigerante o el lubricante. Esto se considera especialmente ventajoso cuando el lubricante se conduce con pocos canales a las ranuras y se distribuye en las mismas. Debido al reducido número de canales se produce de nuevo un ligero debilitamiento de la espiga de sujeción. Para una transición con fricción reducida y flujo favorable del refrigerante o lubricante se prevé preferiblemente que el canal desemboque en esta ranura anular. La ranura anular se puede disponer de forma continua o por secciones en el perímetro exterior de la espiga de sujeción. Partiendo de la ranura anular, el refrigerante o lubricante se puede distribuir entre las ranuras longitudinales.

45 La espiga de sujeción puede presentar en su perímetro exterior un alma de centrado perimetral. Esta alma de centrado se diseña para que interactúe de forma impermeabilizante en arrastre de fuerza con la herramienta rotativa, de modo que se impida el paso de refrigerante o lubricante en el alma de centrado. De este modo se puede conseguir una impermeabilización fiable.

50 Para evitar una salida no deseada de refrigerante o lubricante, la ranura longitudinal y la ranura anular se pueden disponer entre una cara frontal anterior del lado de la herramienta de la espiga de sujeción y el alma de centrado. Esto permite una impermeabilización segura entre la espiga de sujeción y la herramienta rotativa y garantiza un flujo de refrigerante o lubricante en dirección a la cara frontal provista de filos de la herramienta rotativa. Además de las conexiones accionadas por fricción, el manguito intermedio también se puede unir de forma fija o desmontable al portaherramientas por adhesión, enroscado o similar. Como material para el manguito intermedio se puede emplear acero, latón, aluminio, plástico u otro material similar.

En otra forma de realización preferida, el manguito intermedio puede presentar en su perímetro exterior un reborde de centrado para el centrado de la herramienta rotativa. El reborde de centrado se deforma elásticamente durante el montaje de la herramienta rotativa, con lo que puede centrar la herramienta rotativa y ejercer además un efecto amortiguador.

- 5 En una forma de realización ventajosa también se pueden prever en el perímetro interior del manguito intermedio unas ranuras longitudinales y/o perimetrales para la conducción de refrigerante o lubricante.

Estos manguitos intermedios se pueden fabricar fácilmente y de forma económica y permiten así la configuración sencilla de canales de refrigerante o lubricante en el portaherramientas.

- 10 También se reivindica un conjunto de herramientas según la invención con un portaherramientas del tipo antes descrito y con una herramienta rotativa que presenta una perforación de alojamiento. De acuerdo con la invención se prevé que en el perímetro interior de la perforación de alojamiento se configure al menos una ranura longitudinal del lado de la herramienta para el transporte del refrigerante o lubricante en dirección longitudinal de la herramienta rotativa. De esta manera se agranda la sección transversal de flujo para el refrigerante o lubricante sin que se reduzcan la sección transversal y la estabilidad de la espiga de sujeción.

- 15 Con preferencia se prevé que al menos un canal del portaherramientas desemboque en la al menos una ranura longitudinal del lado de la herramienta rotativa. Así se consigue un transporte de flujo favorable del refrigerante o lubricante. Del mismo modo, una ranura longitudinal de la herramienta rotativa puede coincidir, al menos en parte, con una ranura longitudinal o anular del lado de la herramienta del portaherramientas, con lo que aumenta la sección transversal de los canales de flujo y se consigue igualmente un efecto favorable sobre el flujo. La al menos una  
20 ranura longitudinal del lado de la herramienta se puede desarrollar, tanto de forma paralela a la dirección longitudinal de la herramienta rotativa, como en espiral.

Otras particularidades y ventajas de la invención resultan de la siguiente descripción de un ejemplo de realización preferido a la vista del dibujo. Se muestra en la:

Figura 1 un portaherramientas según la invención con una herramienta rotativa en sección longitudinal:

- 25 Figura 2 una vista en detalle del portaherramientas con la herramienta rotativa de la figura 1;

Figura 3 una vista en perspectiva del portaherramientas según la invención;

Figura 4 una vista en detalle de otra forma de realización del portaherramientas con la herramienta rotativa en sección longitudinal;

- 30 Figura 5 una vista en detalle de otra forma de realización del portaherramientas con la herramienta rotativa en sección longitudinal:

Figura 6 una vista en detalle de una forma de realización según la invención del portaherramientas con la herramienta rotativa en sección longitudinal:

Figura 7 otra forma de realización del portaherramientas con la herramienta rotativa y con un manguito intermedio adicional y

- 35 Figura 8 una vista en detalle del manguito intermedio de la figura 7.

En la figura 1 se muestra un portaherramientas 1 en el que se ha fijado una herramienta rotativa 2 por medio de un tornillo tensor 3. El portaherramientas 1 se compone de un cuerpo base 4 en cuyo extremo anterior del lado de la herramienta se ha dispuesto una espiga de sujeción 5. La herramienta rotativa 2 se ha configurado a modo de cabezal portacuchillas y presenta una perforación de alojamiento 6 correspondiente a la espiga de sujeción 5, por lo  
40 que la herramienta rotativa 2 se puede colocar en el portaherramientas 1 y se retiene y centra en dirección radial por medio de la espiga de sujeción 5.

- 45 Por el lado opuesto a la herramienta rotativa 2 del portaherramientas 1 se han configurado superficies de sujeción en forma de una interfaz de cono de fuste hueco (HSK) para la fijación del portaherramientas 1 en un husillo no representado de una máquina herramienta. A través de una perforación de canal de refrigeración central 7, el refrigerante o lubricante se conduce desde el husillo a los filos 8 del cabezal portacuchillas 2. Partiendo de la perforación de canal de refrigeración central 7 se prevén canales en forma de perforaciones radiales 9, que desembocan en el perímetro exterior de la espiga de sujeción 5 en la zona de transición de la espiga de sujeción 5 al cuerpo base 4 del portaherramientas 1.

- 50 En la figura 2 se muestra en una vista en detalle otra forma de realización del portaherramientas 1. Partiendo de las perforaciones radiales 9 se prevén, para la conducción ulterior del refrigerante o lubricante, ranuras longitudinales radiales 10 en el perímetro exterior de la espiga de sujeción 5, por lo que el refrigerante o lubricante fluye entre la espiga de sujeción 5 y el cabezal portacuchillas 2. Dentro del cabezal portacuchillas 2 se prevé un espacio anular 11 en el que desembocan las ranuras longitudinales 10 y desde el cual las perforaciones radiales de alimentación 12 conducen el refrigerante o lubricante directamente a los filos 8 del cabezal portacuchillas 2.

- 55 En la figura 3 se muestra, en una vista en perspectiva del portaherramientas 1, el desarrollo de las ranuras longitudinales 10. Al igual que las perforaciones radiales 9, las ranuras longitudinales 10 se distribuyen

uniformemente por el perímetro de la espiga de sujeción 5 y se orientan en dirección longitudinal de la espiga de sujeción 5. Las ranuras longitudinales 10 se alinean además con la salida de las perforaciones radiales 9. Para una mejor distribución del refrigerante o lubricante se prevé además una ranura anular radialmente perimetral 13 dispuesta directamente en la zona de transición de la espiga de sujeción 5 al cuerpo base 4. La ranura anular 13 permite una compensación de la presión entre las distintas ranuras longitudinales 10 y una distribución uniforme del refrigerante o lubricante entre las ranuras longitudinales 10.

En la figura 3 se muestran también diferentes elementos para la sujeción resistente al giro del cabezal portacuchillas. El cabezal portacuchillas 2 presenta normalmente una ranura transversal radial en la que encajan, durante el ensamblaje con el portaherramientas 1, unos elementos de sujeción 14 del portaherramientas 1. Para asegurar el cabezal portacuchillas 2 adicionalmente en dirección longitudinal, se prevé el tornillo tensor 3 que sujeta el cabezal portacuchillas 2 en el cuerpo base del portaherramientas 1. Como consecuencia de la conformación normalizada del cabezal portacuchillas 2 con la ranura transversal se pueden disponer en la ranura anular 13 elementos de obturación adicionales no representados, a fin de evitar una salida no deseada de refrigerante o lubricante a través de la ranura transversal del cabezal portacuchillas 2 al lado de los elementos de sujeción 14. Sin embargo, alternativamente también es posible interrumpir la ranura anular 13 en la zona de los elementos de sujeción para evitar una salida no deseada de refrigerante o lubricante.

En la figura 4 se muestra otra forma de realización del portaherramientas en la que las perforaciones radiales 9 desembocan igualmente en el perímetro exterior de la espiga de sujeción 5, pero desplazados respecto a la zona de transición de la espiga de sujeción 5 al cuerpo base 4. De esta manera es posible prever, entre la salida de las perforaciones radiales 9 de la espiga de sujeción 5 y la zona de transición de la espiga de sujeción 5 al cuerpo base 4, un alma de centrado 15 en el perímetro exterior de la espiga de sujeción 5. El alma de centrado 15 se configura radialmente perimetral y se puede deformar elásticamente. Frente al diámetro interior de la perforación de alojamiento 6 del cabezal portacuchillas 2, el alma de centrado 15 presenta una sobremedida, por lo que resulta un efecto de impermeabilización en arrastre de fuerza y se evita de forma segura el paso de refrigerante o lubricante en dirección del cuerpo base 4. Las ranuras longitudinales 10 y las ranuras anulares 13 se disponen entre la cara frontal anterior 16 del lado de la herramienta de la espiga de sujeción 5 y el alma de centrado 15. Gracias a la deformación elástica del alma de centrado 15 se consigue además un buen centrado del cabezal portacuchillas 2 en el portaherramientas 1.

En la figura 5 se representa una vista en detalle de otra forma de realización del portaherramientas. A diferencia de la forma de realización de la figura 4, el cabezal portacuchillas 2 presenta en la perforación de alojamiento 6 unas ranuras longitudinales 17 del lado de la herramienta opuestas a las ranuras longitudinales 10 de la espiga de sujeción 5. En conjunto se obtiene una sección transversal de flujo mayor para el refrigerante o lubricante sin reducción de la sección transversal de la espiga de sujeción 5. En una forma de realización aquí no ilustrada, las ranuras longitudinales 17 del lado de la herramienta del cabezal portacuchillas 2 se pueden desplazar en dirección perimetral con respecto a las ranuras longitudinales 10 de la espiga de sujeción 5. En este caso, la distribución del refrigerante o lubricante entre las ranuras longitudinales 17 del lado de la herramienta se puede llevar a cabo a través de una o varias ranuras anulares practicadas en el cabezal portacuchillas 2 o en la espiga de sujeción 5, de forma similar a la de la ranura anular 13 de la figura 3.

En la figura 6 se muestra una forma de realización que no corresponde a la invención, en la que la perforación de alojamiento 6 del cabezal portacuchillas 2 sí presenta las ranuras longitudinales 17 del lado de la herramienta, pero no las ranuras longitudinales de la espiga de sujeción 5 previstas en las formas de realización anteriores. Como consecuencia, no se reducen ni la sección transversal de la espiga de sujeción 5 ni su resistencia.

En la figura 7 se muestra otra forma de realización del portaherramientas 1 con la herramienta rotativa 2. La estructura corresponde en principio a la de la forma de realización de la figura 4, pero con la diferencia de que entre la espiga de sujeción 5 y la perforación de alojamiento 6 se dispone un manguito intermedio 18.

En la figura 8 se representa la estructura del manguito intermedio 18 en una vista detallada. Al igual que en la variante de realización ilustrada en la figura 4, la espiga de sujeción 5 presenta un alma de centrado 15. Sobre esta alma de centrado 15 se coloca el manguito intermedio 18 que, debido a una ligera medida inferior, lo impermeabiliza en arrastre de fuerza frente a la espiga de sujeción 5. En el manguito intermedio 18 se han practicado ranuras longitudinales 20 enfrentadas, en comparación con el ejemplo de realización de la figura 5, a las ranuras longitudinales 10 de la espiga de sujeción 5. Para una mejor distribución del refrigerante o lubricante se configura además una ranura anular perimetral 19 en el manguito intermedio 18. Para el centrado de la herramienta rotativa 2 frente al manguito intermedio 18, éste presenta en el perímetro exterior un reborde de centrado 21 que se deforma elásticamente y ejerce un efecto amortiguador, aplastándose dicho reborde ligeramente durante el montaje con la herramienta rotativa 2 a causa de una sobremedida.

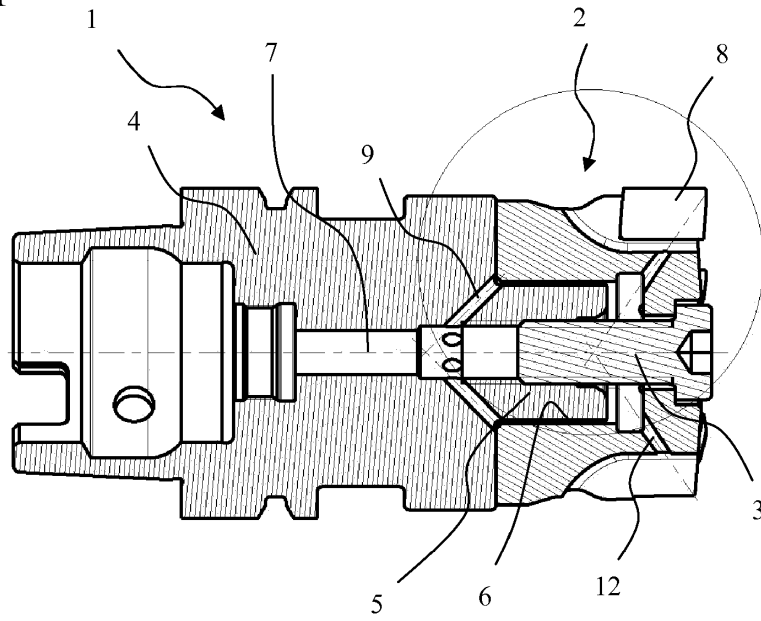
Aunque en la descripción y en las figuras se haga constantemente referencia a un cabezal portacuchillas como herramienta rotativa 2, la invención no se limita a éste. Por herramienta rotativa se entienden, en el sentido de la invención, todas las herramientas de tratamiento giratorias rotacionalmente simétricas con una perforación de alojamiento para la colocación en una espiga de sujeción de un portaherramientas y con un suministro de refrigerante y/o lubricante a las superficies de corte. Entre las mismas cuentan especialmente herramientas para fresar o perforar.

El manguito intermedio se puede emplear en combinación con la espiga de sujeción según la invención, pero también en las espigas de sujeción ya conocidas. En estas últimas, el efecto de impermeabilización es secundario, importando más bien el ventajoso efecto de amortiguación y centrado del manguito intermedio.

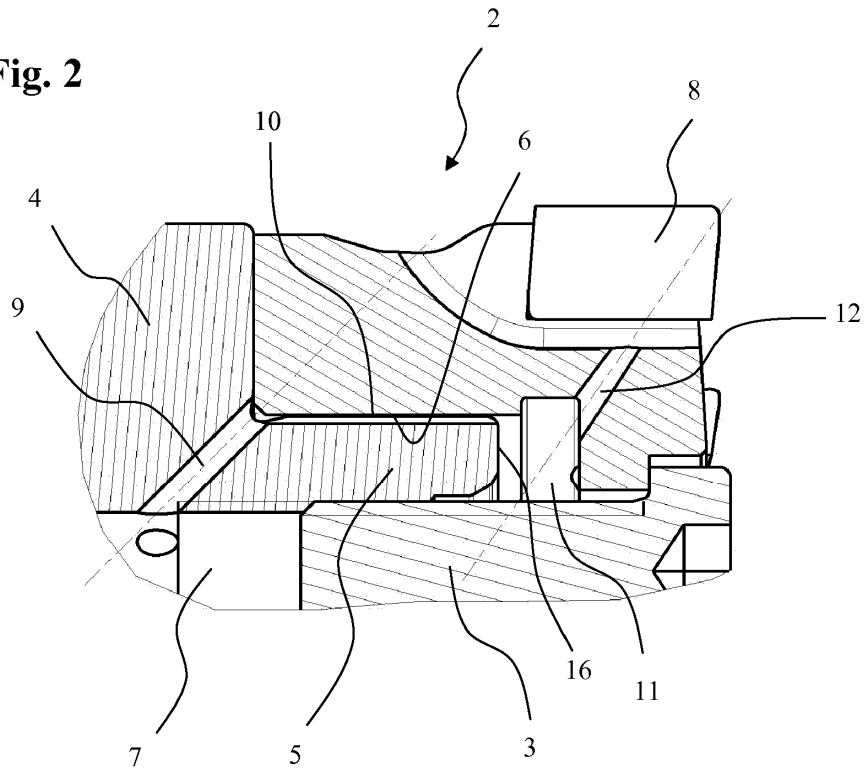
**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Portaherramientas (1) con un cuerpo base (4) y una espiga de sujeción (5) sobre la que se puede colocar una herramienta rotativa (2) con una perforación de alojamiento correspondiente (6), disponiéndose en el portaherramientas (1) al menos un canal (9), que desemboca en el perímetro exterior de la espiga de sujeción (5), para el transporte de refrigerante o lubricante, caracterizado por que en el perímetro exterior de la espiga de sujeción (5) se dispone al menos una ranura longitudinal (10) para la conducción del refrigerante o lubricante en dirección longitudinal de la espiga de sujeción (5).
- 10 2. Portaherramientas según la reivindicación 1, caracterizado por que al menos un canal (9) desemboca en la zona de transición de la espiga de sujeción (5) al cuerpo base (4).
- 15 3. Portaherramientas según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que al menos un canal (9) desemboca en una ranura longitudinal (10).
4. Portaherramientas según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que varias ranuras longitudinales (10) se unen por medio de una ranura anular (13) que se desarrolla en dirección perimetral de la espiga de sujeción (5).
- 20 5. Portaherramientas según la reivindicación 4, caracterizado por que al menos un canal (9) desemboca en la ranura anular (13).
- 25 6. Portaherramientas según una de las reivindicaciones anteriores 1 a 5, caracterizado por que la espiga de sujeción (5) presenta en el perímetro exterior un alma de centrado perimetral (15).
7. Portaherramientas según la reivindicación 6, caracterizado por que la ranura longitudinal (10) y la ranura anular (13) se disponen entre la cara frontal anterior (16) de la espiga de sujeción (5) y el alma de centrado (15).
- 30 8. Portaherramientas según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que en la espiga de sujeción (5) se dispone un manguito intermedio anular de pared fina (18) que cubre al menos parcialmente la ranura longitudinal (10) y la ranura anular (13).
- 35 9. Portaherramientas según la reivindicación 8, caracterizado por que el manguito intermedio (18) se une a la espiga de sujeción (5) de forma que la impermeabilice en arrastre de fuerza.
- 40 10. Portaherramientas según la reivindicación 8 o 9, caracterizado por que el manguito intermedio (18) presenta en su perímetro exterior un reborde de centrado (21) para el centrado de la herramienta rotativa (2).
11. Conjunto de herramientas con un portaherramientas según una de las reivindicaciones 1 a 10 y una herramienta rotativa (2) con una perforación de alojamiento (6), caracterizado por que la perforación de alojamiento (6) presenta en el perímetro interior al menos una ranura longitudinal del lado de la herramienta (17) para la conducción del refrigerante o lubricante en dirección longitudinal de la herramienta rotativa (2).
- 45 12. Conjunto de herramientas según la reivindicación 11, caracterizado por que al menos un canal (9) del portaherramientas (1) desemboca en al menos una ranura del lado de la herramienta (17) de la herramienta rotativa (2).
- 50 13. Conjunto de herramientas según la reivindicación 11 o 12, caracterizado por que la al menos una ranura del lado de la herramienta (17) de la herramienta rotativa (2) coincide al menos parcialmente con la ranura longitudinal (10) o la ranura anular (13) del portaherramientas (1).

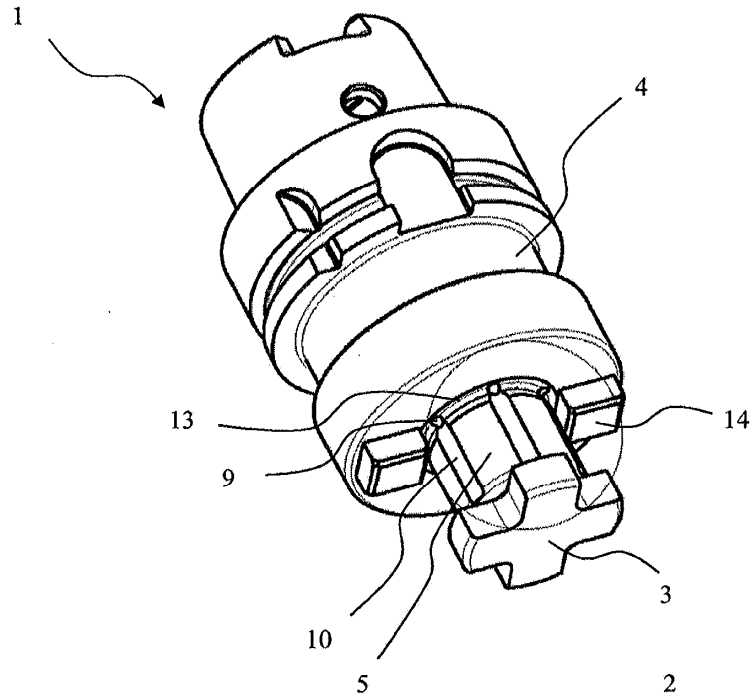
**Fig. 1**



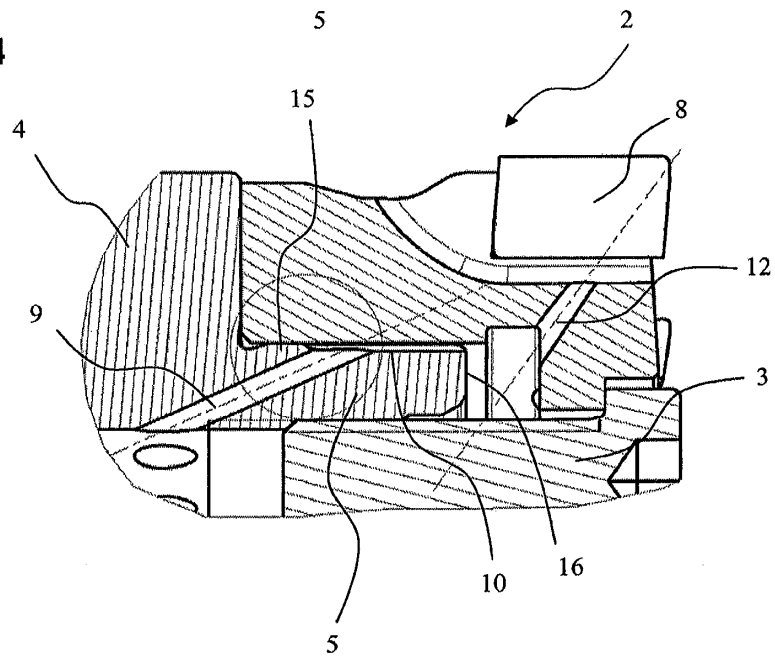
**Fig. 2**



**Fig. 3**

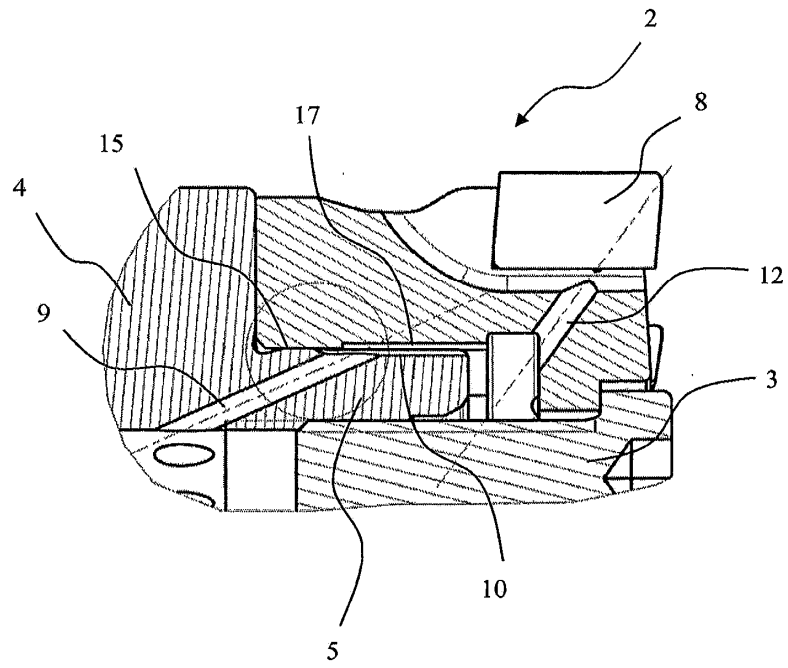


**Fig. 4**

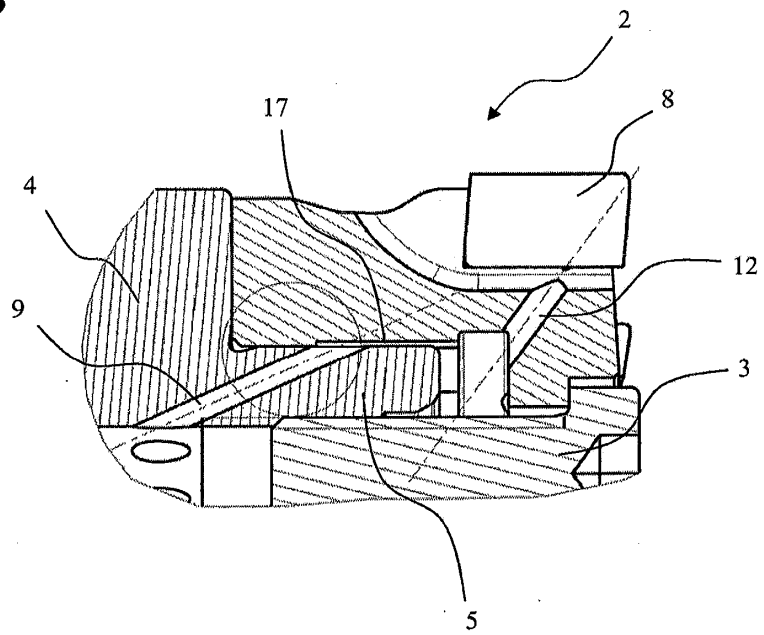




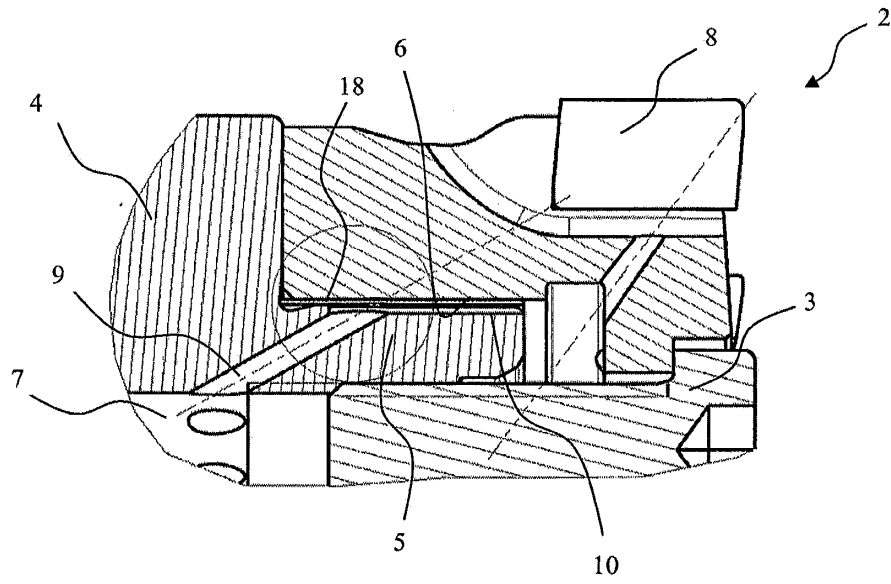
**Fig. 5**



**Fig. 6**



**Fig. 7**



**Fig. 8**

