

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 418 984**

51 Int. Cl.:

**B23B 31/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.08.2009 E 09777948 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.03.2013 EP 2328702**

54 Título: **Dispositivo portaherramientas**

30 Prioridad:

**29.08.2008 DE 102008044996**

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

**19.08.2013**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**HAIMER, FRANZ**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 418 984 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

Dispositivo portaherramientas

- 5 El invento trata de un dispositivo portaherramientas según el término genérico de la reivindicación 1. Particularmente, el invento trata de un dispositivo portaherramientas para herramientas con un vástago, por ejemplo, asientos de contracción, o en el diseño como mandril de fijación de superficies, como alojamientos Weldon o alojamientos Whistle Notch, así como en el diseño como alojamiento para pinzas de sujeción, por ejemplo, alojamiento para pinzas de sujeción ER, alojamiento para pinzas de sujeción OZ o alojamiento para pinzas de sujeción de alta precisión.
- 10 Por la EP 1 074 322 A1 se conoce un mandril rotatorio que está conformado como mandril de contracción para una herramienta, particularmente para una broca o una fresa. Ese mandril rotatorio presenta un canal de suministro de refrigerante. El mandril de contracción presenta un agujero de alojamiento para la herramienta, en el cual la herramienta está sujeta mediante un asiento en la operación. El agujero de alojamiento presenta, distribuidas sobre el perímetro de su lado interno, varias ranuras longitudinales que corren axialmente y que están conectadas al canal de suministro para un refrigerante. Las ranuras se extienden hasta el extremo libre del mandril de contracción y desembocan allí en el exterior. Las ranuras están conformadas como ranuras estrechas en lo que respecta a su sección transversal. En un mandril de contracción de este tipo se ha observado que particularmente a altas velocidades de rotación en la operación del mandril, las cuales particularmente se presentan en el caso de diámetros de herramienta pequeños, se desprende de la herramienta el chorro de refrigerante que sale por el lado frontal y particularmente en el caso de herramientas más largas no siempre está garantizado un abastecimiento fiable de la zona de corte con refrigerante. El medio refrigerante sale en forma de tres chorros debido a esa ejecución angosta de las ranuras singulares. También debido a ello no siempre está garantizado que esté asegurada una refrigeración fiable de la herramienta en la zona de corte / zona de arranque de viruta.
- 15 20 Por la DE 198 32 793 B4 se conoce un dispositivo portaherramientas en el diseño de pinza de sujeción, en el que el refrigerante se conduce en el interior del dispositivo portaherramientas y, pasando a través de ranuras de la pinza de sujeción, delante del vástago de la herramienta, se lo conduce al lado frontal libre del dispositivo portaherramientas. Allí se encuentra una tapa de cubierta que posee un inserto, formando el inserto un paso anular, por el cual puede llegar refrigerante al exterior desde el interior del dispositivo portaherramientas.
- 25 30 La salida de refrigerante al exterior se produce en este caso en forma relativamente indefinida y no siempre puede asegurar una conducción limpia del chorro de agua refrigerante a lo largo de la herramienta. Además, para un dispositivo portaherramientas según la DE 198 32 793 B4 es necesario un caudal considerable de refrigerante, lo cual a su vez requiere elevadas capacidades de bomba para bombas de refrigerante.
- 35 40 Por la DE 693 31 325 T2 se conoce un sistema portaherramientas según el diseño de mandril de contracción, habiendo ranuras longitudinales en una abertura para alojamiento para una herramienta cilíndrica, por las cuales puede conducirse refrigerante. Las ranuras longitudinales están conformadas en la sección transversal como ranuras estrechas con fondo de ranura redondeado.
- 45 50 Por la FR 22 39 849 se conoce un dispositivo portaherramientas que también presenta ranuras longitudinales en un alojamiento para una herramienta, por las cuales puede conducirse un fluido refrigerante. Las ranuras están conformadas en la sección transversal como ranuras estrechas con un fondo de ranura rectangular. De este modo, el fluido refrigerante sale en forma de chorros concentrados al exterior. Esto es indeseado.
- 55 60 Por la publicación japonesa JP 8-99245, en la que se basa el término genérico de la reivindicación 1, se conoce una construcción, que posee un disco de retención para el refrigerante que se alimenta por medio del agujero para alojamiento de herramienta, que sobresaliendo hacia fuera está atornillada sobre la cara frontal del dispositivo portaherramientas y delimita un espacio acumulador, o bien colector, para el refrigerante, el cual esencialmente se encuentra fuera de la abertura de recepción del dispositivo portaherramientas, por lo cual en éste es necesario espacio adicional en dirección del eje longitudinal L de la herramienta.
- 65 Por ello, el objetivo del presente invento consiste en indicar un dispositivo portaherramientas, particularmente un dispositivo portaherramientas en el diseño de mandril de contracción, en el que la conducción de refrigerante dentro del dispositivo portaherramientas está optimizada y particularmente al salir el líquido refrigerante del dispositivo portaherramientas puede formarse en dirección perimetral alrededor de una herramienta de rotación, una envoltura de refrigerante cerrada o esencialmente cerrada que está en contacto con el vástago de la herramienta. Particularmente, se tiene por objeto indicar medidas que posibiliten conducir la envoltura de refrigerante, que está cerrada o esencialmente cerrada, alrededor de la herramienta rotatoria y lo más cerca posible de la herramienta, es decir, en lo posible concentradamente, también en el caso de altas velocidades de rotación, bajo influencia de las fuerzas centrífugas, y minimizar, o bien impedir, que la envoltura de medio refrigerante se abra como una seta, o bien esparza, alrededor de la herramienta. Como refrigerante son posibles todos los tipos de líquidos, particularmente un líquido, un gas o una mezcla de gas y aceite (niebla de aceite).

Además, el objetivo del invento es garantizar una refrigeración que sea lo más eficiente posible, con caudal de refrigerante que sea lo más reducido posible, en los puntos, en los que tenga lugar el arranque de viruta.

5 Además, el objetivo del invento es poner a disposición alrededor de la herramienta para arranque de viruta (herramienta rotatoria) una envoltura cerrada de refrigerante con conducción satisfactoria de chorro, sin que haya que soportar restricciones demasiado grandes en lo que respecta a la longitud de herramienta máximamente utilizable.

10 El objetivo se consigue por medio de un dispositivo portaherramientas con los atributos de la reivindicación 1. El invento perfecciona un dispositivo portaherramientas genérico según el término genérico de la reivindicación 1 por el hecho de que el espacio acumulador y/o colector está dispuesto dentro de la abertura de recepción y formado por una ranura anular en la zona del extremo libre del cuerpo de portaherramientas.

15 De este modo se logra conformar una envoltura de refrigerante cerrada o esencialmente cerrada que en la salida, es decir, en la zona de la cara frontal del portaherramientas, rodea completamente o casi completamente el vástago de la herramienta, o bien la herramienta, sin que sobre la cara frontal del cuerpo de portaherramientas deban empalmarse dispositivos adicionales para conducir y distribuir el refrigerante, los cuales causan una restricción en lo que respecta a la longitud de herramienta máximamente utilizable.

20 Otros modelos de fabricación favorables se indican en otras reivindicaciones y resultan de la siguiente descripción de ejemplos de fabricación individuales.

El invento se explica a continuación detalladamente en forma ejemplar en base al dibujo. Muestran la:

25 figura 1: un modelo de fabricación, que como tal no es según el invento, que sirve para explicar las ranuras planas que también pueden llegar a emplearse en los modelos de fabricación según el invento explicadas más adelante,

30 figura 1a: un dispositivo portaherramientas según la figura 1 en una vista de arriba sobre su cara frontal correspondiente al lado de la herramienta,

figura 2: un segundo modelo de fabricación, que tampoco es según el invento, pero que está representado por los mismos motivos que el primer modelo de fabricación según la figura 1, del dispositivo portaherramientas en el diseño de un mandril de contracción en una sección longitudinal parcial,

35 figura 8: un primer modelo de fabricación de un dispositivo portaherramientas según el invento en el diseño de un mandril de contracción en una sección longitudinal parcial,

40 figura 8a: un dispositivo portaherramientas según la figura 8 en una vista de arriba sobre su cara frontal correspondiente al lado de la herramienta,

figura 16: un segundo modelo de fabricación de un dispositivo portaherramientas según el invento en el diseño de un mandril de contracción en una sección longitudinal parcial,

45 figura 16a: un dispositivo portaherramientas según la figura 16 en una vista de arriba sobre su cara frontal correspondiente al lado de la herramienta,

figura 16b: una vista en detalle sobre un detalle "X" según la figura 16,

50 figura 17: una pieza para insertar / pieza para colocar (elemento de tapa) del modelo de fabricación según la figura 16 en una vista de arriba,

figura 17a: la pieza para insertar / pieza para colocar (elemento de tapa) según la figura 17 en una vista de sección transversal.

55 A continuación se presenta el invento en base a diferentes ejemplos de fabricación de dispositivos portaherramientas en el diseño de un mandril de contracción. Por supuesto, para el experto, los detalles presentados son transferibles sin problemas a dispositivos portaherramientas en el diseño de alojamientos Weldon, o bien alojamientos Whistle Notch. Lo mismo vale también para dispositivos portaherramientas en el diseño de pinza de sujeción, por ejemplo, alojamientos de pinza de sujeción ER, alojamientos de pinza de sujeción OZ y/o alojamientos de pinza de sujeción de alta precisión.

60 Un primer modelo de fabricación de un dispositivo portaherramientas 1 (figuras 1, 1a) que no es según el invento sirve para explicar las ranuras planas que también pueden llegar a emplearse en los modelos de fabricación según el invento explicados más adelante. Ese presenta un cuerpo de portaherramientas 2 con un eje longitudinal 3 axial, alrededor del cual el cuerpo de portaherramientas 2 está conformado esencialmente con simetría de rotación. El cuerpo de portaherramientas 2 presenta una sección de sujeción 4 para alojar una herramienta rotatoria /

herramienta 5. La herramienta 5 presenta un vástago de herramienta 5', siendo el vástago 5' insertable en la abertura de recepción 7 por el extremo libre 6 del cuerpo de portaherramientas 2. El vástago de herramienta 5' tiene un diámetro nominal D. En los ejemplos de fabricación descritos aquí, la sección de sujeción 4 está conformada, como sección de sujeción por contracción que sujeta la herramienta 5 mediante un apretamiento por contracción. La sección de sujeción 4 presenta desde su extremo libre 6 una abertura de recepción 7. La abertura de recepción 7 está conformada esencialmente como agujero de alojamiento con el eje central longitudinal 3 axial como eje central de agujero y se extiende desde una cara frontal 8 de la sección de sujeción 4 de manera axial ligeramente dentro del cuerpo de portaherramientas 2. La abertura de recepción 7 presenta un lado interior 9 que actúa como superficie de sujeción para la herramienta 5 a sujetar. La abertura de recepción 7 se extiende en dirección axial del cuerpo de portaherramientas 2 a través de la sección de sujeción 4 y desemboca en un agujero de transición 10 central, el cual, por su lado, en el recorrido ulterior en dirección axial comunica con un dispositivo de suministro de refrigerante 11. Por consiguiente, está formado un canal de flujo para líquido refrigerante, el cual conduce aproximadamente centralmente en el medio a través del cuerpo de portaherramientas 2. O sea que, por consiguiente, también el líquido refrigerante que se suministra bajo presión al dispositivo de suministro de refrigerante 11 puede llegar al extremo libre 6 del cuerpo de portaherramientas a través del agujero de transición 10 y la abertura de recepción 7. En la zona de la sección de sujeción 4 existen ranuras planas 13 como dispositivos conductores de refrigerante 12, las cuales forman, junto con la herramienta 5 sujeta en la abertura de recepción 7, canales de flujo para líquido refrigerante a lo largo del vástago de herramienta 5' dentro de la sección de sujeción 4. Las ranuras planas 13 se extienden en dirección axial más allá de la sección de sujeción 4 hasta el extremo libre 6 del cuerpo de portaherramientas 2. En la zona del extremo libre 6 de la abertura de recepción 7 está dispuesto un chaflán interno 14. La abertura de recepción 7 está conformada ensanchándose cónicamente en la zona del extremo libre 6 del cuerpo de portaherramientas 2 debido al chaflán interno 14.

En el ejemplo mostrado según las figuras 1 y 1a están dispuestas tres ranuras planas 13 distribuidas uniformemente sobre el perímetro de la abertura de recepción 7. Las ranuras planas 13 tienen un fondo de ranura 15, así como secciones de pared lateral de ranura 16. El fondo de ranura 15 de las ranuras planas 13 está conformado abombado en la sección transversal y presenta en forma particularmente preferente la forma espacial de una superficie de segmento cilíndrico. La superficie de segmento cilíndrico está conformada en este caso concéntrica con el eje central longitudinal 3 axial.

Las ranuras planas 13 presenta una profundidad de ranura t y una anchura de ranura b. La anchura b de las ranuras planas 13 está elegida, según el invento, más grande que la profundidad t de las ranuras planas y de manera particularmente preferente está conformada considerablemente más grande que la profundidad t. La relación de la anchura de ranura b con respecto a la profundidad de ranura t de las ranuras planas 13 es mayor que 1:1 y es como máximo de 25:1. Un rango preferente para esa relación es el rango entre 2:1 y 15:1. Particularmente preferente es un rango de relación entre 2:1 y 10:1. La profundidad t de las ranuras planas 13 es de 0,5% a 15%, particularmente 1% a 10%, del diámetro nominal de herramienta D.

Una transición entre el fondo de ranura 15 y las secciones de pared lateral de ranura 16 está conformada redondeada, lo cual favorece una conducción de chorro exacta y limpia.

A diferencia de la representación según las figuras 1 y 1a, las ranuras planas 13 también pueden estar distribuidas en forma no uniforme sobre el perímetro del lado interno 9 de la abertura de recepción 7. De este modo resultan diferentes extensiones superficiales para las secciones del lado interno 9 que actúan como superficies de sujeción. Pudo observarse que la herramienta 5 sujeta experimenta en la operación una excitación de vibración más reducida si el cambio entre superficies de sujeción y ranuras planas 13 ocurre en forma irregular. Esto representa una ventaja considerable, particularmente en el caso de elevadas velocidades de rotación de la herramienta 5 y eleva la calidad de arranque de viruta. Otra medida para reducir la excitación de vibración de la herramienta 5 es conformar diferentemente la anchura b de las ranuras planas 13, de modo que haya ranuras planas 13 más anchas y menos anchas.

De manera preferente, la profundidad t de las ranuras planas 13 está ajustada con respecto al chaflán interno 14 de tal modo, que el diámetro mayor, que está orientado hacia la cara frontal 8, del chaflán interno 14 es más grande, en aprox. el doble de la profundidad t, que el diámetro nominal de la abertura de recepción 7. De este modo se logra que las ranuras planas 13 terminen sin escalonamientos directamente en la cara frontal 8 en dirección longitudinal del dispositivo portaherramientas 2. Esto causa una conducción de chorro y una formación de chorro particularmente buenas y reduce la pulverización de chorro después de salir del cuerpo de portaherramientas 2.

En las figuras 2, 2a se muestra un segundo ejemplo de fabricación de un dispositivo portaherramientas 1 que tampoco es según el invento, sino que sirve meramente para explicar las ranuras planas a utilizar opcionalmente. Este modelo de fabricación del dispositivo portaherramientas 1 es esencialmente análogo al modelo de fabricación según las figuras 1, 1a, de modo que los elementos iguales están provistos de iguales caracteres de referencia. El modelo de fabricación según las figuras 2, 2a se diferencia solamente en la cantidad de ranuras planas 13 que están previstas distribuidas sobre el perímetro del lado interno 9. En el presente ejemplo según las figuras 2, 2a se muestran aquí 4 ranuras planas. Los demás atributos y funciones del dispositivo portaherramientas descritos en relación con las figuras 1, 1a son válidos naturalmente también para el ejemplo de fabricación según las figuras 2,

2a.

Las figura 8, 8a muestran un primer ejemplo de fabricación de un dispositivo portaherramientas según el invento, en el que está previsto un espacio acumulador y/o colector de refrigerante 30, en el que desembocan los dispositivos conductores de refrigerante 12 que están conformados como ranuras planas 13. El espacio acumulador y/o colector 30 está dentro del cuerpo de portaherramientas 2 y lo forma una ranura anular 31 circunferencial que se extiende de la abertura de recepción 7 ligeramente de forma radial hacia fuera. Visto en dirección longitudinal del cuerpo de portaherramientas 2, el espacio acumulador y/o colector 30 está en la zona de la zona extrema más externa del extremo libre 6. El espacio acumulador y/o colector 30 está separado de la cara frontal 8 solamente por un alma delimitadora anular 32. El espacio acumulador y/o colector 30 se transforma en el alma anular 32 mediante una pared delimitadora 33 que se estrecha cónicamente. El alma delimitadora anular 32 forma junto con la herramienta 5 sujeta, un paso anular 34 angosto. El diámetro interno del alma delimitadora anular 32 es insignificamente más grande que el diámetro externo D del vástago de herramienta 5'. De este modo se forma el paso anular 34 muy estrecho, que rodea completamente el vástago de herramienta 5', a través del cual puede salir refrigerante, entre el vástago de herramienta 5' y el alma anular, del espacio acumulador y/o colector 30 al entorno. De este modo se produce particularmente una envoltura de refrigerante cerrada, que alejándose de la cara frontal 8 rodea completamente el vástago 5'. El espacio acumulador y/o colector 30 sirve para unificar los flujos de refrigerante individuales que llegan al espacio acumulador y/o colector 30 a través de las ranuras planas 13. La disposición del espacio acumulador y/o colector 30 es dentro del cuerpo de portaherramientas 2, dado que de este modo se posibilita, por un lado, una manufactura particularmente sencilla, en particular de una sola pieza, del cuerpo de portaherramientas 2 y, por otro lado, el espacio acumulador y/o colector 30 no forma contornos perturbantes fuera del contorno externo del cuerpo de portaherramientas 2. De este modo es posible un aprovechamiento particularmente bueno de la herramienta 5 sujeta. En particular debido a que en el sentido del invento se prevén ranuras planas 13 como dispositivos conductores de refrigerante 12 para abastecer el espacio acumulador y/o colector 30 con líquido refrigerante, éste puede mantenerse pequeño desde el punto de vista del volumen, dado que debido al suministro de banda ancha del refrigerante solo es necesario poco volumen para producir una unificación y arremolinamiento fiables de los flujos de refrigerante individuales provenientes de las ranuras planas 13. De este modo, la profundidad de ranura de la ranura anular 31 puede mantenerse reducida. Por lo tanto, es posible mantener pequeño un debilitamiento del cuerpo de portaherramientas 2 en su zona de extremo libre 6. Es suficiente sólo una incisión dimensiona radialmente reducida, en forma de una ranura anular 31 para conformar un espacio acumulador y/o colector 30 suficientemente grande.

Aparte de los detalles descritos más arriba, el modelo de fabricación del dispositivo portaherramientas 1 según el invento no tiene otras diferencias con el modelo de fabricación según las figuras 2, 2a.

El segundo modelo de fabricación, que se describe a continuación, del dispositivo portaherramientas 1 según el invento (figuras 16 a 17a) es un modelo de fabricación, en la que el espacio acumulador y/o colector 30 está dispuesto dentro del cuerpo de portaherramientas 2 y delimitado radialmente esencialmente por el chaflán interno 14. Esto significa que una porción sustancial del volumen del espacio acumulador y/o colector 30 está conformada por el chaflán interno 14 dentro de la ampliación cónica de la abertura de recepción 7 en la zona del chaflán interno 14. A diferencia de ello, el espacio acumulador y/o colector 30 según el modelo de fabricación según la figura 8 está formado esencialmente por la ranura anular 31 que está conformada completamente por el cuerpo de portaherramientas 2.

En el otro modelo de fabricación del dispositivo portaherramientas 1 según el invento según las figuras 16 a 17a existe en la cara frontal 8 del cuerpo de portaherramientas 2 una concavidad plana 56, en la que el elemento de tapa 40 está asentado en forma encastrada. Por ello, el contorno externo del cuerpo de portaherramientas 2 no está modificado por el elemento de tapa 40 (comparar las figuras 16, 16a, 16b).

La concavidad plana 56 está conformada en la sección transversal esencialmente en forma trapezoidal y se estrecha hacia la cara frontal 8, de modo que está conformada una arista de destalonado 57. En correspondencia con esto, el elemento de tapa 40 (figuras 17, 17a) está conformado a la manera de un disco y tiene un borde externo 58 achaflanado que se corresponde con el destalonado de la concavidad plana 56. El elemento de tapa posee la abertura de salida 41, de modo que entre el vástago de herramienta 5' y la abertura de salida 41 está conformado el paso anular 34. Un borde de acumulación y/o colección 55 delimita junto con el chaflán interno 14 el espacio acumulador y/o colector 30 que tiene la forma de una ranura anular como la que muestra la figura 16 b. Para el montaje del elemento de tapa 40 de este modelo de fabricación se abomba el elemento de tapa 40 elásticamente a la manera de un muelle de disco y se lo inserta en estado abombado, pasando delante de la arista de destalonado 57, en la concavidad plana 56. Posteriormente puede aflojarse la precarga elástica, de modo que el elemento de tapa 40 esté asentado, si fuera el caso, precargado con una precarga elástica residual, en la concavidad 56 y, por lo tanto, esté fijado tanto radial como axialmente. Convenientemente, el elemento de tapa 40 presenta agujeros de montaje 59 distribuidos sobre el perímetro, en los cuales pueden insertarse espigas, mediante las cuales puede producirse la precarga elástica y el abombado elástico por medio de reunificación radial de las espigas.

Para el experto está claro que los atributos descritos singularmente en base a ejemplos de fabricación individuales son transferibles sin problemas a otros ejemplos de fabricación o son combinables con atributos de los otros

- ejemplos de fabricación. Del mismo modo es claramente evidente para el experto que los atributos que están descritos en forma más exacta en el marco de los ejemplos de fabricación y que se describieron en base a un mandril de contracción pueden del mismo modo transferirse a un mandril de fijación de superficies a la manera de un alojamiento Weldon o Whistle Notch, o combinarse con sus atributos de configuración típicos. Lo mismo es válido para la transferencia de los atributos descritos a alojamientos de pinzas de sujeción, por ejemplo, alojamientos de pinzas de sujeción ER, alojamientos de pinzas de sujeción OZ o alojamientos de pinzas de sujeción de alta precisión.
- 5 En un desarrollo ulterior, el invento se caracteriza por un dispositivo portaherramientas, presentando una sección transversal de las ranuras planas 13, una anchura b más grande que la profundidad t.
- 10 En un desarrollo ulterior, el invento se caracteriza por un dispositivo portaherramientas, siendo la relación de la anchura de ranura b con respecto a la profundidad de ranura t de las ranuras planas 13, mayor que 1:1 hasta máx. 25:1, particularmente 2:1 hasta 15:1, preferentemente 2:1 hasta 10:1.
- 15 En un desarrollo ulterior, el invento se caracteriza por un dispositivo portaherramientas, siendo un fondo de ranura 15 de las ranuras planas 13, con respecto a un eje central longitudinal 3 axial del dispositivo portaherramientas 1, una superficie de segmento cilíndrico abombada concéntrica.
- 20 En un desarrollo ulterior, el invento se caracteriza por un dispositivo portaherramientas, formando las ranuras planas 13, junto a una herramienta 5 colocada, cada una en la sección transversal un segmento de paso anular 17.
- 25 En un desarrollo ulterior, el invento se caracteriza por un dispositivo portaherramientas, estando las ranuras planas 13 dispuestas distribuidas en forma no uniforme en dirección perimetral sobre el lado interno 9.
- 30 En un desarrollo ulterior, el invento se caracteriza por un dispositivo portaherramientas, teniendo las ranuras planas 13 de un dispositivo portaherramientas 1 anchuras b diferentes.
- 35 En un desarrollo ulterior, el invento se caracteriza por un dispositivo portaherramientas, extendiéndose las ranuras planas 13 en dirección longitudinal del dispositivo portaherramientas 1 hasta el extremo libre 6 y desembocando en un chaffán interno 14, de modo que la profundidad de ranura plana t en la zona del chaffán 14 disminuye hacia el extremo libre 6, particularmente disminuye a cero.
- 40 En un desarrollo ulterior, el invento se caracteriza por un dispositivo portaherramientas, estando el fondo de ranura 15 de las ranuras planas 13 y las paredes delimitadoras laterales 16 de las ranuras planas 13 conformados redondeados.
- 45 En un desarrollo ulterior, el invento se caracteriza por un dispositivo portaherramientas, siendo la profundidad t de las ranuras planas 13 de 0,5% a 15%, particularmente de 1% a 10%, del diámetro de herramienta D.
- 50 En un desarrollo ulterior, el invento se caracteriza por un dispositivo portaherramientas, estando las ranuras planas 13 conformadas con forma semicircular en la sección transversal.
- 55 En un desarrollo ulterior, el invento se caracteriza por un dispositivo portaherramientas, estando las ranuras planas 13 conformadas con forma rectangular en la sección transversal.
- 60 En un desarrollo ulterior, el invento se caracteriza por un dispositivo portaherramientas, estando las ranuras planas 13 conformadas a lo largo del eje longitudinal estrechándose cónicamente en lo que respecta a la profundidad de ranura t.
- 65 En un desarrollo ulterior, el invento se caracteriza por un dispositivo portaherramientas, estando las ranuras planas 13 al menos en la zona de extremo hacia el extremo libre 6 del dispositivo portaherramientas 1 conformadas a lo largo del eje central longitudinal 3 axial, ensanchándose, particularmente ensanchándose cónicamente, en lo que respecta a la anchura b.
- En un desarrollo ulterior, el invento se caracteriza por un dispositivo portaherramientas, teniendo la ranura anular 31 hacia el extremo libre 6 una pared delimitadora 33 que se estrecha cónicamente y se transforma en un alma delimitadora anular 32, formando el alma delimitadora anular 32 junto con la herramienta 5 sujeta, el paso anular 34.
- En un desarrollo ulterior, el invento se caracteriza por un dispositivo portaherramientas, presentando el elemento de tapa 40 como dispositivo de fijación 50, un dispositivo de conexión rápida que interactúa con correspondientes contradispositivos de acción rápida 51 en la cara frontal 8 del cuerpo de portaherramientas 2.
- En un desarrollo ulterior, el invento se caracteriza por un dispositivo portaherramientas, estando el elemento de tapa 40 soldado a la cara frontal 8 del cuerpo de portaherramientas 2.

En un desarrollo ulterior, el invento se caracteriza por un dispositivo portaherramientas, presentando el elemento de tapa 40, para hermetizar el espacio acumulador y/o colector 30, un alma anular 32 que interactúa con la cara frontal B.

5 En un desarrollo ulterior, el invento se caracteriza por un dispositivo portaherramientas, siendo el elemento de tapa 40 un disco perforado plano y estando éste fijado sobre la cara frontal 8.

10 En un desarrollo ulterior, el invento se caracteriza por un dispositivo portaherramientas, presentando el elemento de tapa 40 un borde de acumulación y/o de colección 55 que delimita al menos parcialmente el espacio acumulador y/o colector 30 formado por el chaflán interno 14

En un desarrollo ulterior, el invento se caracteriza por un dispositivo portaherramientas, siendo el elemento de tapa 40 un disco perforado que está asentado en una concavidad 56 frontal del cuerpo de portaherramientas 2.

15 En un desarrollo ulterior, el invento se caracteriza por un dispositivo portaherramientas, estando el elemento de tapa 40 achaflanado en el borde y asentado en una concavidad 56 destalonada correspondiente en el cuerpo de portaherramientas 2

20 En un desarrollo ulterior, el invento se caracteriza por un dispositivo portaherramientas, estando el elemento de tapa 40 asentado, precargado elásticamente, en la concavidad 56.

En un desarrollo ulterior, el invento se caracteriza por un dispositivo portaherramientas, estando el elemento de tapa 40 fijado en la concavidad 56 frontal del cuerpo de portaherramientas 2 mediante una unión por bayoneta rotatoria.

25 En un desarrollo ulterior, el invento se caracteriza por un dispositivo portaherramientas, estando formado en la concavidad 56 frontal, adyacente al chaflán interno 14, un reborde anular 63 para hermetizar el espacio acumulador y/o colector 30.

Lista de caracteres de referencia:

- 30
- 1 Dispositivo portaherramientas
  - 2 Cuerpo de portaherramientas
  - 3 Eje central longitudinal axial
  - 4 Sección de sujeción
- 35
- 5 Herramienta
  - 5' Vástago de herramienta
  - 6 Extremo libre
  - 7 Abertura de recepción
  - 8 Cara frontal
- 40
- 9 Lado interno
  - 10 Agujero de transición
  - 11 Dispositivo de suministro de refrigerante
  - 12 Dispositivo conductor de refrigerante
- 45
- 13 Ranuras planas
  - 14 Chaflán interno
  - 15 Fondo de ranura
  - 16 Sección de pared lateral de ranura
  - 17 Segmento de paso anular
  - 18 Canales de flujo
- 50
- 19 Entorno
  - 20 Línea en trazos
  - 30 Espacio acumulador y/o colector
  - 31 Ranura anular
  - 32 Alma delimitadora anular
- 55
- 33 Pared delimitadora
  - 34 Paso anular
  - 34' Canal anular formador de chorro
  - 40 Elemento de tapa
  - 41 Abertura de salida
- 60
- 42 Caperuza
  - 43 Fondo de caperuza
  - 44 Dispositivo de acción rápida
  - 45 Ranura perimetral externa
  - 46 Alma anular
- 65
- 47 Canal
  - 48 Agujero transversal

	49	Reborde de engrosamiento
	50	Dispositivo de fijación
	51	Contra dispositivo de fijación
	52	Agujero
5	53	Rosca hembra
	54	Rosca macho
	55	Borde de acumulación y/o colección
	56	Concavidad plana
	57	Arista de destalonado
10	58	Borde externo
	59	Agujero de montaje
	60	Cuello formador de chorro
	61	Tornillo de cabeza avellanada
	63	Reborde anular
15	66	Lengüeta de enclavamiento
	V	Velocidad tangencial
	$\alpha$	Ángulo
	b	Anchura
	t	Profundidad
20	1	Longitud
	D	Diámetro nominal / diámetro externo



**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispositivo portaherramientas con un cuerpo de portaherramientas (2) para sujetar solidariamente en rotación una herramienta rotatoria (5) con un vástago (5') con una sección de sujeción (4) y una abertura de recepción (7) para el vástago (5') de la herramienta (5), con un dispositivo de suministro de refrigerante (11) para refrigerante que se encuentra bajo presión, al menos un dispositivo conductor de refrigerante (12) para conducir el refrigerante hacia el vástago de herramienta (5') sujetado, existiendo en la zona del extremo libre (6) del cuerpo de portaherramientas (2) un espacio acumulador y/o colector de refrigerante (30), en el que al menos desemboca un dispositivo conductor de refrigerante (12) y estando el espacio acumulador y/o colector de refrigerante (30) conectado al entorno del dispositivo portaherramientas (1) mediante un paso anular (34), estando el espacio acumulador y/o colector de refrigerante (30) y el paso anular (34) delimitados al menos parcialmente por el vástago de herramienta (5'), caracterizado porque el espacio acumulador y/o colector (30) está dispuesto dentro del cuerpo de portaherramientas (2) y formado por una ranura anular en la zona del extremo libre (6) del cuerpo de portaherramientas.
- 10 2. Dispositivo portaherramientas según la reivindicación 1, caracterizado porque la ranura anular presenta una pared delimitadora (33) que se estrecha cónicamente hacia el extremo libre (6) y que se convierte en un alma delimitadora anular (32), formando el alma delimitadora anular (32) junto con la herramienta (5) sujeta, el paso anular (34).
- 15 3. Dispositivo portaherramientas según la reivindicación 1, caracterizado porque la ranura anular se forma con participación de un elemento de tapa (40) que está asentado en forma encastrada en una concavidad (56) en las caras frontales del cuerpo de portaherramientas (2).
- 20 4. Dispositivo portaherramientas según las reivindicaciones 1, 2 o 3, caracterizado porque el elemento de tapa (40) del espacio acumulador y/o colector (30) presenta una abertura de salida (41) que forma junto con la herramienta (5) el paso anular (34).
- 25 5. Dispositivo portaherramientas según una de las reivindicaciones precedentes 2 o 3, caracterizado porque el elemento de tapa (40) está conformado radialmente ubicado más atrás con respecto al contorno externo.
- 30 6. Dispositivo portaherramientas según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el elemento de tapa (40) presenta un borde de acumulación y/o colección (55) que delimita al menos parcialmente el espacio acumulador y/o colector (30) formado por el chaflán interno (14).
- 35 7. Dispositivo portaherramientas según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el elemento de tapa (40) es un disco perforado que es plano a ambos lados.
- 40 8. Dispositivo portaherramientas según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el elemento de tapa (40) está achaflanado en el borde y está asentado en una cavidad (56) destalonada correspondiente en el cuerpo de portaherramientas (2).
- 45 9. Dispositivo portaherramientas según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el elemento de tapa (40) está asentado precargado elásticamente en la concavidad (56).
- 50 10. Dispositivo portaherramientas según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el elemento de tapa 40 está fijado en la concavidad (56) frontal del cuerpo de portaherramientas (2) mediante una unión por bayoneta rotatoria.
11. Dispositivo portaherramientas según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el dispositivo conductor de refrigerante (12) está conformado como al menos una ranura plana (13) sobre un lado interno (9) de la abertura de recepción (7).

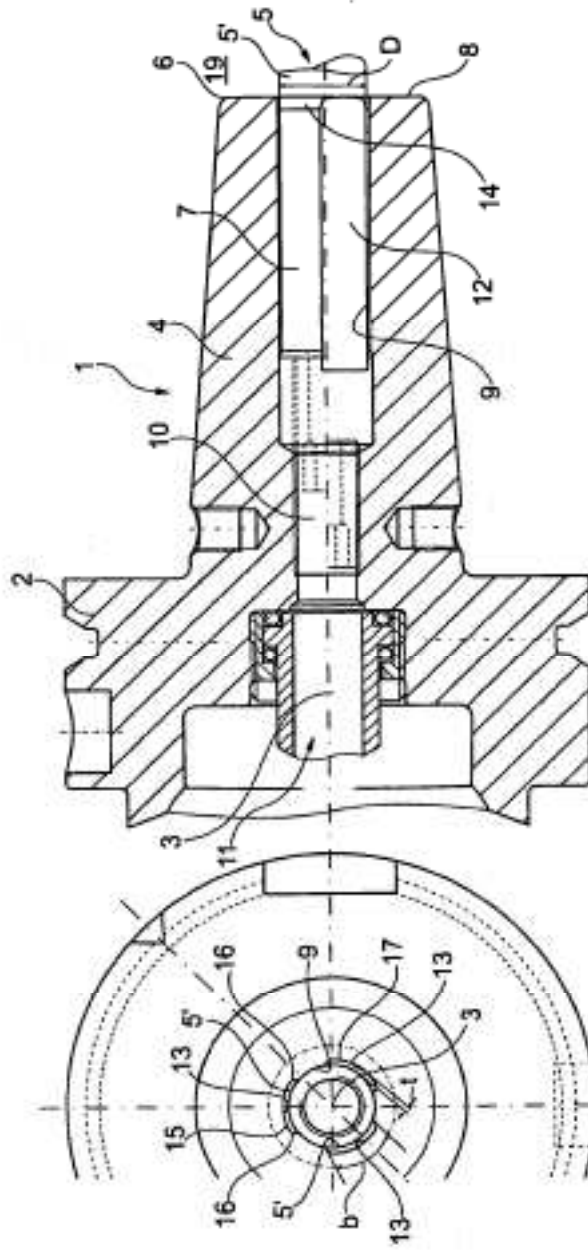


Fig. 1

Fig. 1a

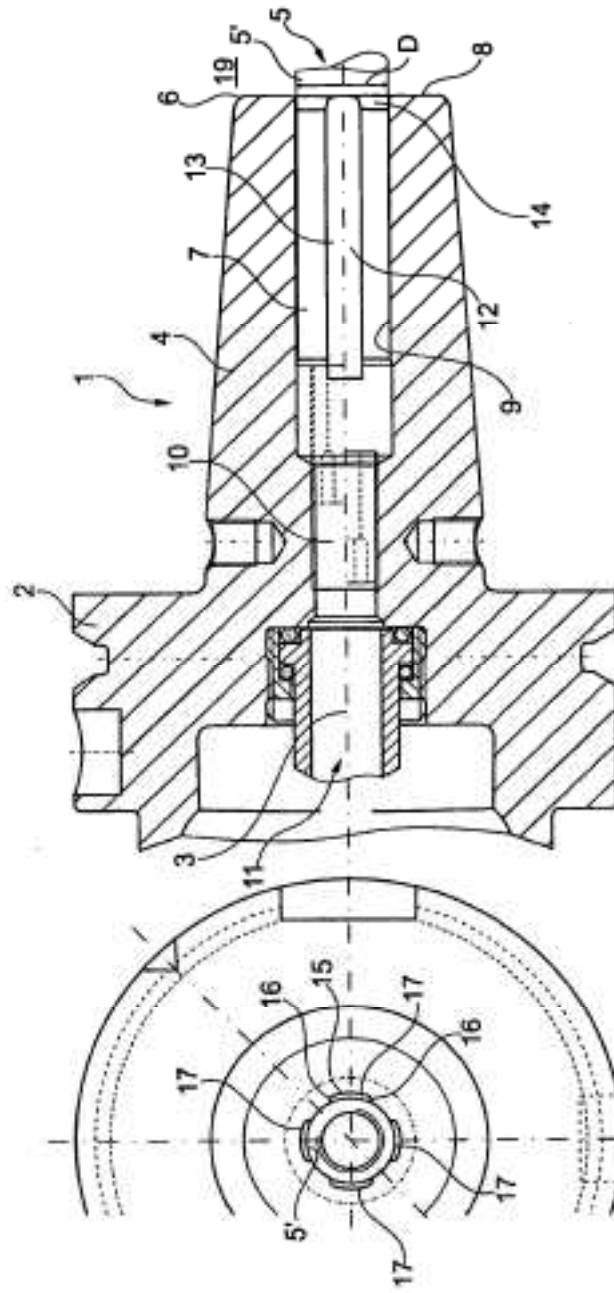


Fig. 2

Fig. 2a

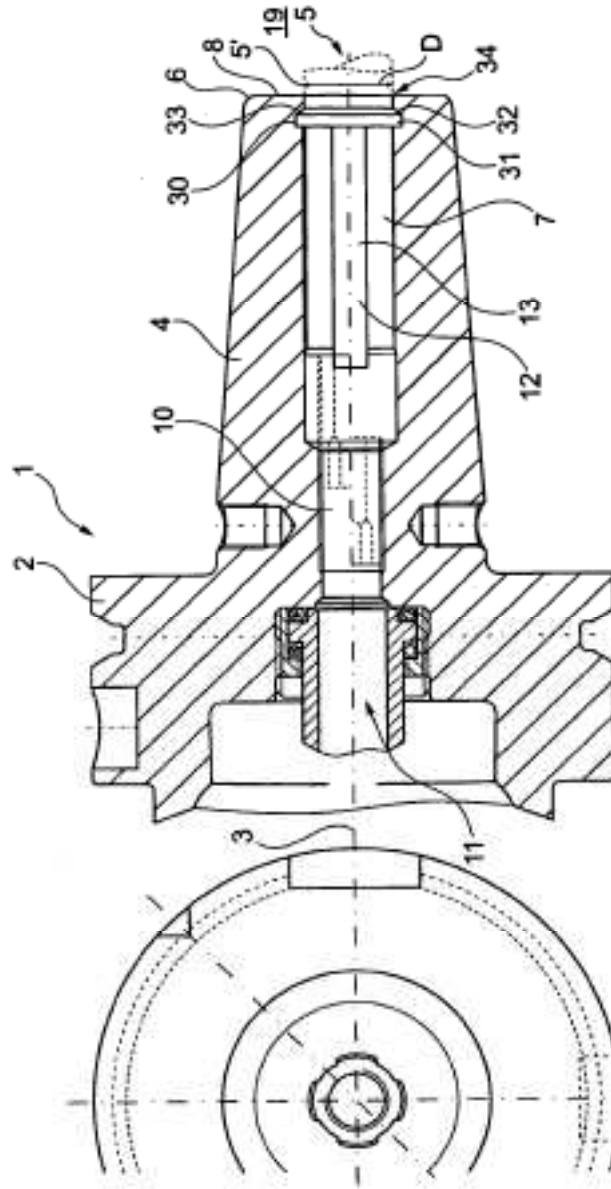


Fig. 8

Fig. 8a

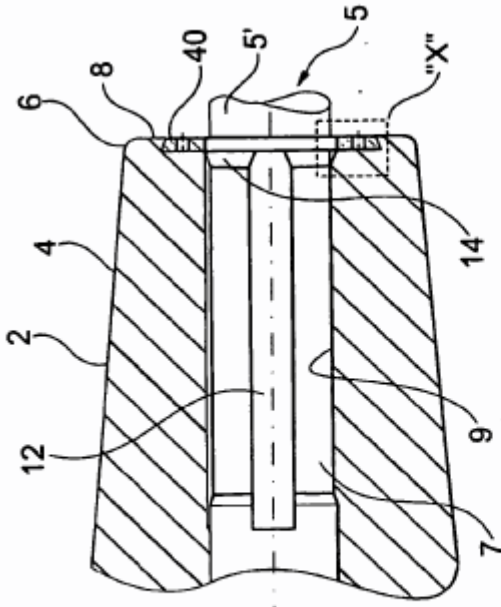


Fig. 16

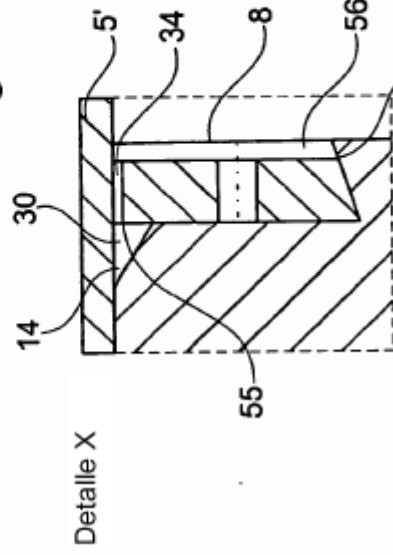


Fig. 16b

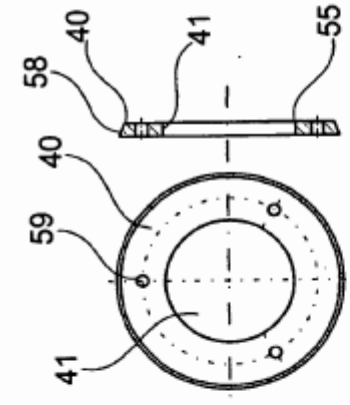


Fig. 17a

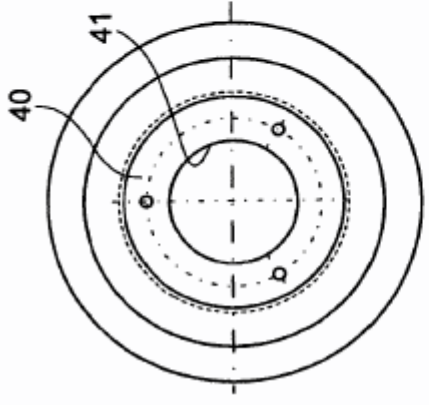


Fig. 16a