

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 644 774**

51 Int. Cl.:

**B23Q 11/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.06.2014 PCT/EP2014/063220**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.01.2015 WO15000736**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.06.2014 E 14734084 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.09.2017 EP 3016777**

54 Título: **Portaherramientas**

30 Prioridad:

**01.07.2013 DE 102013106883**  
**02.04.2014 DE 102014104623**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**30.11.2017**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**HAIMER, FRANZ**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 644 774 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. La invención se refiere además a una herramienta para un portaherramientas de este tipo.

10 Los portaherramientas modernos presentan por regla general la posibilidad de una alimentación de refrigerante interna. Habitualmente contienen un canal de refrigerante central, a través del cual puede conducirse un lubricante refrigerante introducido por un husillo de trabajo en una máquina herramienta a través de un tubo de refrigerante hasta una abertura de asiento para la herramienta.

15 Por el documento DE 10 2005 013 483 A1 se conoce un portaherramientas de tipo genérico, en el que en un cuerpo de asiento está prevista una alimentación de fluido para la alimentación de un fluido refrigerante y/o lubricante hasta una herramienta insertada en una abertura de asiento del cuerpo de herramienta. La alimentación de fluido se forma, en este portaherramientas conocido, por un paso en un elemento de transferencia tubular dispuesto en el cuerpo de asiento, por un paso en un casquillo de tope dispuesto en el cuerpo de asiento y por un tubo de conexión entre el elemento de transferencia y el casquillo de tope. Sin embargo, este portaherramientas solo presenta un único canal de paso y está concebido para la alimentación de un único medio lubricante refrigerante o de una niebla de lubricante refrigerante previamente creado.

20 El objetivo de la invención es crear un portaherramientas y una herramienta para un portaherramientas de este tipo, que posibiliten una alimentación más amplia de fluidos de trabajo hasta una herramienta dispuesta en el portaherramientas.

25 Este objetivo se consigue mediante un portaherramientas con las características de la reivindicación 1 y mediante una herramienta con las características de la reivindicación 16. Perfeccionamientos convenientes y configuraciones ventajosas de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes.

30 En el portaherramientas de acuerdo con la invención, a través del cuerpo de asiento discurren dos alimentaciones de fluido, o canales, separadas una de otra y que no se encuentran en comunicación de fluido, a través de las cuales pueden conducirse por separado uno de otro diferentes fluidos sin que se mezclen antes o dentro del portaherramientas, hasta el filo de una herramienta. Mediante una primera alimentación de fluido puede conducirse así, por ejemplo, CO<sub>2</sub> líquido a presión atravesando el portaherramientas hasta una o varias perforaciones de refrigeración que discurren a través de la herramienta, mientras que a través de la segunda alimentación de fluido se guía una niebla de aceite u otro lubricante refrigerante convencional hasta el lado externo del vástago de herramienta y a lo largo del mismo hasta el filo de la herramienta. De este modo puede ampliarse el campo de uso del portaherramientas. Las dos alimentaciones de fluido están completamente separadas una de otra y presentan entradas y salidas separadas en el portaherramientas. No tiene lugar ninguna mezcla de los fluidos introducidos a través de ambas alimentaciones de fluido dentro del portaherramientas.

45 En una realización conveniente, la primera alimentación de fluido puede estar formada por un orificio de paso en una parte de tope dispuesta en el cuerpo de asiento, otro orificio de paso en un elemento de transferencia dispuesto en el cuerpo de asiento y un tubo de conexión dispuesto en el cuerpo de asiento para la conexión de ambos orificios de paso. La segunda alimentación de fluido puede estar formada por al menos un canal de paso separado del orificio de paso en la parte de tope, al menos otro canal de paso separado del otro orificio de paso en el elemento de transferencia y un canal de conexión dispuesto en el cuerpo de asiento para la conexión de los canales de paso.

50 En el caso de la primera alimentación de fluido puede conseguirse una conexión estanca entre el elemento de transferencia y la parte de tope disponiendo el tubo de conexión con sus extremos radialmente estancos en el orificio de paso de la parte de tope y en el otro orificio de paso del elemento de transferencia. El tubo de conexión puede estar dispuesto fijo en el elemento de transferencia y desplazable axialmente en la parte de tope. De este modo puede garantizarse la conexión estanca también en el caso de un desplazamiento axial, dado el caso necesario para el ajuste longitudinal de la herramienta, de la parte de tope dentro del cuerpo de asiento. Evidentemente, el tubo de conexión también puede estar dispuesto, no obstante, fijo en la parte de tope y desplazable axialmente en el elemento de transferencia.

60 En el caso de la segunda alimentación de fluido puede producirse una conexión estanca entre el elemento de transferencia y la parte de tope mediante un casquillo de estanqueidad, que está dispuesto dentro de una perforación de paso del cuerpo de asiento de manera concéntrica al tubo de conexión entre el elemento de transferencia y la parte de tope. Si, por ejemplo, en el caso de una lubricación en cantidad mínima se conduce una niebla de aceite a través de la segunda alimentación de fluido, puede evitarse gracias a un apoyo estanco del casquillo de estanqueidad contra el elemento de transferencia y la parte de tope que en esta zona el aceite se separe de la corriente de aire y se acumule en zonas ciegas no recorridas por el flujo. Entre la pared interna del casquillo de estanqueidad y la pared externa del tubo de conexión se delimita un canal de conexión de sección transversal anular para conectar canales de paso en el elemento de transferencia con los canales de paso en la

parte de apoyo. En una realización conveniente, el casquillo de estanqueidad puede estar configurado de tal manera que se solapa a la parte de tope. De este modo puede garantizarse una estanqueidad de la segunda alimentación de fluido también en el caso de un desplazamiento axial de la parte de tope. Sin embargo, el casquillo de estanqueidad también puede ser flexible en la dirección longitudinal y estar montado con pretensión entre el elemento de transferencia y la parte de tope, de modo que también se mantiene un apoyo estanco en el caso de un desplazamiento axial de la parte de tope.

Para la alimentación de un fluido a lo largo del lado externo de un vástago de herramienta, la segunda alimentación de fluido puede desembocar en canales de fluido que están dispuestos en una zona de sujeción delantera del cuerpo de asiento. Estos canales de fluido pueden estar formados, por ejemplo, por perforaciones transversales y longitudinales o por ranuras longitudinales en el lado interno de la abertura de asiento. La segunda alimentación de fluido también puede desembocar en un espacio de distribución formado entre el extremo interior del vástago de herramienta y la abertura de asiento, desde el cual puede conducirse el fluido, por ejemplo a través de perforaciones transversales en el vástago de herramienta, hasta otras perforaciones excéntricas en la herramienta.

Para hacer posible una conexión estanca entre la parte de tope y el vástago de herramienta, en el extremo de la parte de tope que apunta hacia el vástago de herramienta puede estar dispuesto un elemento de estanqueidad para la estanqueidad con respecto al vástago de herramienta. Los elementos de estanqueidad pueden presentar diferentes formas para la adaptación óptima a las respectivas herramientas. Adicionalmente o en lugar del elemento de estanqueidad también puede estar previsto en el extremo de la parte de tope que apunta hacia el vástago de herramienta un elemento distribuidor para la distribución de los fluidos alimentados a través de la primera y segunda alimentación de fluido. Además de una distribución de los fluidos, el elemento distribuidor también puede adoptar una función de estanqueidad. El elemento distribuidor está conectado, convenientemente, de manera desmontable con la parte de tope, de modo que el portaherramientas puede adaptarse, mediante el intercambio de diferentes elementos distribuidores con relativa facilidad y de forma económica, a diferentes herramientas y requisitos de mecanizado. Sin embargo, el elemento distribuidor también podría estar realizado de una pieza con la parte de tope.

De manera ventajosa, el elemento distribuidor presenta una parte de apoyo delantera y una parte de resorte trasera. A través de la parte de resorte, el elemento distribuidor es flexible en la dirección axial y puede conseguirse una amortiguación adicional.

Para conseguir una distribución del fluido introducido a través de la primera alimentación de fluido hacia varias perforaciones de refrigeración que discurren, por ejemplo en espirar, a través del vástago de herramienta, el elemento distribuidor puede presentar una abertura de paso central y un entrante en una superficie de apoyo delantera. Sin embargo, el elemento distribuidor también puede contener una abertura de paso central y pasos conectados con los canales de paso de la parte de tope. Por la abertura de paso central puede conducirse un fluido introducido a través de la primera alimentación de fluido hasta una perforación de refrigeración central, mientras que por los otros pasos puede conducirse un fluido introducido a través de la segunda alimentación de fluido hasta otras perforaciones de refrigeración en la herramienta. En otra realización pueden estar previstos en el elemento distribuidor primeros canales de travesía guiados de dentro hacia fuera y segundos canales de travesía guiados de fuera hacia dentro. De este modo resulta posible una distribución de fluido en cruz, de modo que por ejemplo un fluido introducido por las bocas de la segunda alimentación de fluido puede conducirse hasta una perforación de refrigeración central en la herramienta, mientras que un fluido introducido por la primera alimentación de fluido central es conducido radialmente hacia fuera hasta las perforaciones de refrigeración que discurren alrededor de la perforación de refrigeración central en la herramienta. También son posibles otras configuraciones del elemento distribuidor, de modo que el portaherramientas pueda adaptarse sin grandes medidas reconstructivas, con relativa facilidad y rápidamente a los requisitos de mecanizado respectivos.

El portaherramientas está realizado preferiblemente como mandril de sujeción por contracción con una zona de sujeción delantera que puede ensancharse por calentamiento. Sin embargo, también podría estar configurado como mandril de pinza de sujeción con una pinza de sujeción y una tuerca de sujeción, como mandril de expansión, como mandril de sujeción por fuerza mediante rodillos o similar.

Una herramienta para el portaherramientas anteriormente descrito presenta en el vástago de herramienta al menos una abertura de entrada dispuesta en su superficie envolvente para al menos un canal de fluido. En el vástago de herramienta está prevista, además, al menos una abertura de entrada dispuesta en su superficie frontal trasera para otro canal de fluido. Otras particularidades y ventajas de la invención se desprenden de la siguiente descripción de ejemplos de realización preferidos con ayuda del dibujo. Muestran:

- la **figura 1** un primer ejemplo de realización de un portaherramientas en una sección longitudinal;
- la **figura 2** una vista de detalle ampliada de la zona A de la figura 1;
- la **figura 3** un segundo ejemplo de realización de un portaherramientas en una sección longitudinal;
- la **figura 4** una vista de detalle ampliada de la zona A de la figura 3;
- la **figura 5** un tercer ejemplo de realización de un portaherramientas en una sección longitudinal;
- la **figura 6** una vista de detalle ampliada de la zona A de la figura 5;
- la **figura 7** un cuarto ejemplo de realización de un portaherramientas en una sección longitudinal;

- la **figura 8** una vista de detalle ampliada de la zona A de la figura 7;
- la **figura 9** un quinto ejemplo de realización de un portaherramientas en una sección longitudinal;
- la **figura 10** una vista de detalle ampliada de la zona A de la figura 9;
- 5 la **figura 11** un sexto ejemplo de realización de un portaherramientas en una sección longitudinal;
- la **figura 12** una vista de detalle ampliada de la zona A de la figura 11;
- la **figura 13** un séptimo ejemplo de realización de un portaherramientas en una sección longitudinal;
- la **figura 14** una vista de detalle ampliada de la zona A de la figura 13;
- la **figura 15** un octavo ejemplo de realización de un portaherramientas en una sección longitudinal y
- 10 la **figura 16** una vista de detalle ampliada de la zona A de la figura 15;
- la **figura 17** una vista de detalle ampliada de un noveno ejemplo de realización y
- la **figura 18** una vista de detalle ampliada de un décimo ejemplo de realización.

15 La figura 1 muestra un primer ejemplo de realización de un portaherramientas 1 configurado, por ejemplo, como portaherramientas HSK, con un cuerpo de asiento 3 que puede girar alrededor de un eje central 2 con simetría de revolución, el cual contiene, en un extremo en el lado de la máquina, una cavidad 4 para el enganche de elementos de sujeción y, en un extremo en el lado de la herramienta, una abertura de asiento 5 para un vástago de herramienta 6 de una herramienta configurada, por ejemplo, como taladro, fresa o similar. El portaherramientas 1 está configurado, en la realización mostrada, como mandril de sujeción por contracción y contiene una zona de sujeción delantera 7, en la que está dispuesta la abertura de asiento 5, centrada con respecto al eje central 2, para el vástago de herramienta 6 de la herramienta 2. En un portaherramientas 1 de este tipo, la zona de sujeción delantera 7 del cuerpo de asiento 3 se calienta por ejemplo mediante calentamiento inductivo, con lo cual se agranda el diámetro interior de la abertura de asiento 5. En el estado calentado de la zona de sujeción delantera 7, el vástago de herramienta 6 de la herramienta se inserta en la abertura de asiento 5, estando diseñada la relación del diámetro interior de la abertura de asiento 5 con respecto al diámetro exterior del vástago de herramienta 6 de tal manera que, con el posterior enfriamiento de la zona de sujeción 7, la herramienta se sostiene firmemente en el portaherramientas 1.

30 El cuerpo de asiento 3 contiene una abertura de paso central 8, que discurre desde la cavidad 4 ensanchada en el extremo del cuerpo de asiento 3 en el lado de la máquina, de manera centrada a través del cuerpo de asiento 3, hasta la abertura de asiento 5 para el vástago de herramienta 6. En la transición desde la cavidad 4 hasta la abertura de paso 8 está dispuesto en el cuerpo de asiento 3 un elemento de transferencia 9 tubular. El elemento de transferencia 9 tubular está radialmente fijado de manera estanca a través de un casquillo roscado 10 en un ensanchamiento 11 en forma de escalón en la transición desde la cavidad 4 hasta la abertura de paso 8, mediante empaquetaduras 12 y 13. Para ello, el elemento de transferencia 9 tubular presenta un reborde anular 14 y el casquillo roscado 10 está enroscado, a modo de tuerca de racor, con una rosca exterior 15 en una correspondiente rosca interior 16 del ensanchamiento 11 en forma de escalón.

40 En la transición desde la abertura de paso 8 hasta la abertura de asiento 5 para el vástago de herramienta 6, dentro del cuerpo de asiento 3 está dispuesta una parte de tope 17 en forma de casquillo axialmente desplazable. Para ello, la parte de tope 17 en forma de casquillo está enroscada a través de una rosca exterior 18 en una correspondiente rosca interior 19 en el extremo de la abertura de paso 8 central que desemboca en la abertura de asiento 5. La parte de tope 17 en forma de casquillo presenta en su extremo orientado hacia el vástago de herramienta 6 una superficie de tope 20 para el apoyo de una superficie frontal trasera 21 del vástago de herramienta 6. La parte de tope 17 en forma de casquillo contiene además un orificio de paso 22 central y varios canales de paso 23 separados del mismo, los cuales discurren, desplazados radialmente hacia fuera con respecto al orificio de paso 22 y distanciados con el mismo ángulo en la dirección perimetral, en la dirección longitudinal por la parte de tope 17. Los canales de paso 23 dispuestos alrededor del orificio de paso 22 central pueden presentar, por ejemplo, una sección transversal en forma de segmento anular. En el extremo de la parte de tope dirigido hacia el vástago de herramienta 3 está dispuesto un elemento de estanqueidad 24 provisto de un paso para la conexión estanca entre el orificio de paso 22 central y una perforación de refrigeración 25 dispuesta de manera centrada y que discurre por el vástago de herramienta 6. El elemento de estanqueidad 24 puede estar compuesto de un plástico elástico, de metal o de otro material apropiado.

55 Tal como se desprende especialmente de la figura 2, la abertura de asiento 5 dispuesta en la zona de sujeción delantera 7 del cuerpo de asiento 3 está radialmente ensanchada en el extremo interno, de modo que entre el extremo interno del vástago de herramienta 6 y la abertura de asiento 5 se forma un espacio de distribución 26 para un lubricante refrigerante suministrado a través de los canales de paso 23. Para la conexión de los canales de paso 23 con el espacio de distribución 26 están previstas en el extremo de la parte de tope 17 en forma de casquillo que apunta hacia el vástago de herramienta 6 escotaduras 27 que desembocan en los canales de paso 23. En la zona de sujeción delantera 7 del cuerpo de asiento 3 se encuentran varios canales de refrigerante adicionales distribuidos en la dirección perimetral, los cuales están formados, en la realización mostrada, por perforaciones transversales 28 y varias perforaciones longitudinales 29 distanciadas con el mismo ángulo en la dirección perimetral en el cuerpo de asiento 3. Las perforaciones transversales 28 discurren desde el lado exterior del cuerpo de asiento 3 hasta el espacio de distribución 26 y están cerradas por el lado exterior por una bola 30 o un tapón.

65 Las perforaciones longitudinales 29 discurren, de acuerdo con la figura 1, desde un lado frontal delantero 31 del cuerpo de asiento 3 a lo largo de la abertura de asiento 5 y desembocan en las perforaciones transversales 28. A

través de los canales de refrigerante adicionales formados por las perforaciones transversales 28 y perforaciones longitudinales 29 puede conducirse un fluido, introducido por canales de paso 23 de la parte de tope 17 al espacio de distribución 26, a lo largo del lado exterior del vástago de herramienta 6 hasta el filo de la herramienta. En un entrante correspondiente en el lado frontal delantero 31 del cuerpo de asiento 3 puede estar dispuesto un disco distribuidor 32 con perforaciones de distribución o ranuras de distribución para la distribución dirigida del fluido conducido por las perforaciones longitudinales 29 hasta el lado frontal delantero 31.

En la figura 1 puede observarse que también el elemento de transferencia 9 tubular contiene otro orificio de paso 33 central y varios canales de paso 34 adicionales separados del mismo, los cuales discurren desplazados radialmente hacia fuera con respecto al orificio de paso 33 y distanciados con el mismo ángulo en la dirección perimetral, en dirección longitudinal por el elemento de transferencia 9. También aquí pueden presentar los canales de paso 34 dispuestos alrededor del orificio de paso 33 central una sección transversal en forma de segmento anular. La conexión entre el orificio de paso 22 en la parte de tope 17 y el otro orificio de paso 33 en el elemento de transferencia 9 se produce mediante un tubo de conexión 35, que se extiende por la abertura de paso 8 y se asienta con sus extremos en el orificio de paso 22 de la parte de tope 17 y en el otro orificio de paso 33 del elemento de transferencia 9.

En el ejemplo de realización mostrado, el extremo del tubo de conexión 35 que se asienta en el orificio de paso 33 del elemento de transferencia 9 está dispuesto axialmente asegurado en el elemento de transferencia 9, mientras que el extremo del tubo de conexión 35 que se adentra en el orificio de paso 22 de la parte de tope 17 se asienta de manera axialmente desplazable con respecto a la parte de tope 17 y de manera estanca, mediante una empaquetadura 39, en el orificio de paso 22. De este modo, la parte de tope 17 puede moverse axialmente para el ajuste. Evidentemente, el tubo de conexión 35 también puede asegurarse axialmente, no obstante, en la parte de tope 17 y ser desplazable en el elemento de transferencia 9. El extremo del tubo de conexión 35 dispuesto en el elemento de transferencia 9 se asienta en una pieza de estanqueidad 36, que está fijada en un entrante del elemento de transferencia 9 y, además de un paso central 37, presenta bocas 38 alineadas con los canales de paso 33 en el elemento de transferencia 8.

En la abertura de paso 8 del cuerpo de asiento 3 está dispuesto entre el elemento de transferencia 9 y la parte de tope 17 un casquillo de estanqueidad 40. El casquillo de estanqueidad 40 es elástico en la dirección longitudinal, de modo que también permanece, en caso de desplazamiento axial de la parte de tope 17, con sus dos extremos en contacto estanco con el elemento de transferencia 9 y la parte de tope 17. Entre la pared interna del casquillo de estanqueidad 40 y la pared externa del tubo de conexión 35 se delimita un canal de conexión 41 de sección transversal anular, a través del cual puede conducirse un fluido, introducido por los canales de paso 23 del elemento de transferencia 9, hasta los canales de paso 23 de la parte de tope 17 y, desde allí, a través de las perforaciones transversales y longitudinales 27 o 28 hasta el lado exterior de la herramienta.

La transferencia de los fluidos desde un husillo de máquina al elemento de transferencia 9 se produce mediante una pieza de acoplamiento 42 con una lanza de transferencia 43 central, que presiona sobre la pieza de estanqueidad 36. Entre la lanza de transferencia 43 central y la pieza de acoplamiento 42 encajable sobre el elemento de transferencia 9 está previsto un espacio anular 44. Por la lanza de transferencia 43 central puede conducirse un fluido a través del elemento de transferencia 9, el tubo de conexión 35 y la parte de tope 17 hasta la perforación de refrigeración 25 central en la herramienta. Por el espacio anular 44 puede conducirse otro fluido a través de los canales de paso 34 del elemento de transferencia 9, el canal de conexión 41 y los canales de paso 23 en la parte de tope 17 hasta los canales de fluido, formados en este caso por las perforaciones transversales 28 y perforaciones longitudinales 29, en la zona de sujeción 7 del cuerpo de asiento 3.

En las figuras 3 a 16 se muestran otros ejemplos de realización de un portaherramientas 1 con una alimentación de fluido de dos canales. La estructura básica y el modo de funcionamiento de estas realizaciones se corresponden esencialmente con la realización anteriormente descrita en detalle y mostrada en las figuras 1 y 2, de modo que componentes mutuamente correspondientes están provistos de los mismos números de referencia y se remite a su descripción. El ejemplo de realización adicional mostrado en las figuras 3 y 4 se corresponde esencialmente con la realización anteriormente descrita, de modo que por lo que respecta a la estructura se remite a la descripción de la misma. A diferencia de la realización de las figuras 1 y 2, el extremo del tubo de conexión 35 que apunta hacia el vástago de herramienta 6 no termina, sin embargo, en la parte de tope 17, sino que penetra a través de la misma y se engancha en la perforación de refrigeración 25 central de la herramienta.

También el ejemplo de realización de las figuras 5 y 6 se corresponde esencialmente con la forma de realización de las figuras 1 y 2. Solamente la parte de tope 17 y la empaquetadura 24 están configuradas de manera distinta. Como se desprende de la figura 6, la empaquetadura 24 dispuesta en el extremo de la parte de tope 17 dirigido hacia el vástago de herramienta 6 presenta una superficie de apoyo 45 plana para el apoyo contra una superficie frontal trasera 46 plana en el vástago de herramienta 6 de una herramienta. También la parte de tope 17 tiene una superficie frontal delantera 47 plana, contra la que se apoya la empaquetadura 24 provista de un paso. Mediante una realización de este tipo puede garantizarse una alimentación de fluido estanca hacia una perforación de refrigeración central en caso de herramientas que no presentan en el extremo trasero del vástago de herramienta una superficie frontal trasera cónica, sino una plana.

En el ejemplo de realización mostrado en las figuras 7 y 8, los canales de fluido dispuestos en la zona de sujeción 7 del cuerpo de asiento 3 están realizados como ranuras longitudinales 48 en el lado interno de la abertura de asiento 5. A través de estas ranuras longitudinales 48, el fluido conducido por los canales de paso 34 en la parte de transferencia y los canales de paso 23 en la parte de tope 17 puede conducirse a lo largo del vástago de herramienta 6 de la herramienta hasta el lado frontal del cuerpo de asiento 3 y puede salir allí hacia fuera.

En las figuras 9 y 10 se muestra otro ejemplo de realización. En esta realización, la herramienta insertada en la abertura de asiento 5 del cuerpo de asiento 3 presenta en su vástago de herramienta 6, además de una perforación de refrigeración 25 central, varios canales de refrigeración 49 ondulados que discurren alrededor de la perforación de refrigeración. La parte de tope 17 contiene en su superficie de tope 20 orientada hacia el vástago de herramienta 6 un entrante 50 a través del cual puede conducirse un fluido, introducido por los canales de paso 23, hasta los canales de refrigeración 49 que discurren por el vástago de herramienta 6. Un fluido introducido por el orificio de paso 22 central de la parte de tope puede guiarse en cambio hasta la perforación de refrigeración 25 central. Por tanto, la perforación de refrigeración 25 central y los canales de refrigeración 49 pueden ser alimentados por alimentaciones de fluido separadas. En esta realización, el casquillo de estanqueidad 40 dispuesto en la abertura de paso 8 está configurado de tal manera que se solapa a la parte de tope 17. De este modo puede garantizarse la conexión estanca entre el elemento de transferencia 9 y la parte de tope 17 también en caso de desplazamiento axial de la parte de tope 17.

En la realización mostrada en las figuras 11 y 12, en el extremo delantero de la parte de tope 17 dirigido hacia el vástago de herramienta 6 está dispuesto un elemento distribuidor 51. Tal como se desprende de la figura 12, el elemento distribuidor 51 está insertado en una abertura en el extremo delantero de la parte de tope 17 y presenta una parte de apoyo delantera 52 y una parte de resorte trasera 53 elástica. Gracias a la parte de resorte trasera 53, el elemento distribuidor 51 está realizado con elasticidad de resorte axial.

Tal como se muestra en la figura 12, el elemento distribuidor 51 contiene en una superficie de apoyo 54 delantera, en este caso cónica, de la parte de apoyo 52 un entrante 55, en el que desemboca una abertura de paso central 56 que discurre por el elemento distribuidor 51. El entrante 55 está configurado de tal manera que cubre las aberturas de perforaciones de refrigeración 49 que discurren por la herramienta, de manera estanca hacia fuera. En esta realización, un fluido introducido a través del orificio de paso 22 central en la parte de tope 17 puede conducirse a través del elemento distribuidor 51 hasta las perforaciones de refrigeración 49 que discurren por el vástago de herramienta 6 de la herramienta. Un fluido introducido a través de los canales de paso 23 puede conducirse a través de las perforaciones transversales 28 y perforaciones longitudinales 29 hasta el extremo delantero del cuerpo de asiento 3.

En las figuras 13 y 14 se muestra otro ejemplo de realización con un elemento distribuidor 51 dispuesto en el extremo delantero de la parte de tope 17. El elemento distribuidor 51 presenta también en este caso una parte de apoyo delantera 52 y una parte de resorte trasera 53 elástica. Por el elemento distribuidor 51 discurre una abertura de paso central 56, a través de la cual puede conducirse un fluido desde el orificio de paso 22 central en la parte de tope 17 hacia el interior de una perforación de refrigeración 25 central en el vástago de herramienta 6 de la herramienta. En la parte de apoyo delantera 52 del elemento distribuidor 51 están dispuestos pasos 57 conectados con los canales de paso 23 de la parte de tope 17. A través de los pasos 57 puede conducirse un fluido introducido por los canales de paso 23 hasta las perforaciones de refrigeración 49 que discurren por el vástago de herramienta 6 de la herramienta.

En el ejemplo de realización adicional mostrado en las figuras 15 y 16, el elemento distribuidor 51 está configurado de tal manera que un fluido introducido por el orificio de paso 22 central de la parte de tope 17 es conducido radialmente hacia fuera hasta las perforaciones de refrigeración 49 que discurren alrededor de la perforación de refrigeración 25 central en el vástago de herramienta 6 y un fluido conducido por los canales de paso 23 en la parte de tope 17 es conducido radialmente hacia dentro hasta la perforación de refrigeración 25 central. Para esta distribución guiada en cruz están previstos en el elemento distribuidor 51 de acuerdo con la figura 16 un primer canal de travesía 58 guiado de dentro hacia fuera y un segundo canal de travesía 59 guiado de fuera hacia dentro.

En las figuras 17 y 18 se muestra otro ejemplo de realización con un elemento distribuidor 51 dispuesto en el extremo delantero de la parte de tope 17. A través del elemento distribuidor 51 aquí mostrado pueden distribuirse los fluidos alimentados a través del orificio de paso 22 central y un canal de paso 23 en la parte de tope 17 hacia varios canales de fluido 60 y 61 en un vástago de herramienta 6. La abertura de asiento 5 dispuesta en el cuerpo de asiento 3 está radialmente ensanchada en la zona del extremo de vástago del vástago de herramienta 6 dispuesto en la abertura de asiento 5, de modo que entre el extremo interior del vástago de herramienta 6 y la abertura de asiento 5 se obtiene un espacio de distribución 26 para el fluido alimentado a través del canal de paso 23.

En las realizaciones mostradas en las figuras 17 y 18, por el vástago de herramienta 6 discurre un primer canal de fluido 60, que contiene una abertura de entrada 63 dispuesta en la superficie envolvente 62 cilíndrica del vástago de herramienta 6 en la zona del espacio de distribución 26. Por el vástago de herramienta 6 discurre también un segundo canal de fluido 61, que presenta una abertura de entrada 64 en una superficie frontal trasera 65 del vástago de herramienta 6. En las realizaciones mostradas, el primer canal de fluido 60 se forma por una perforación

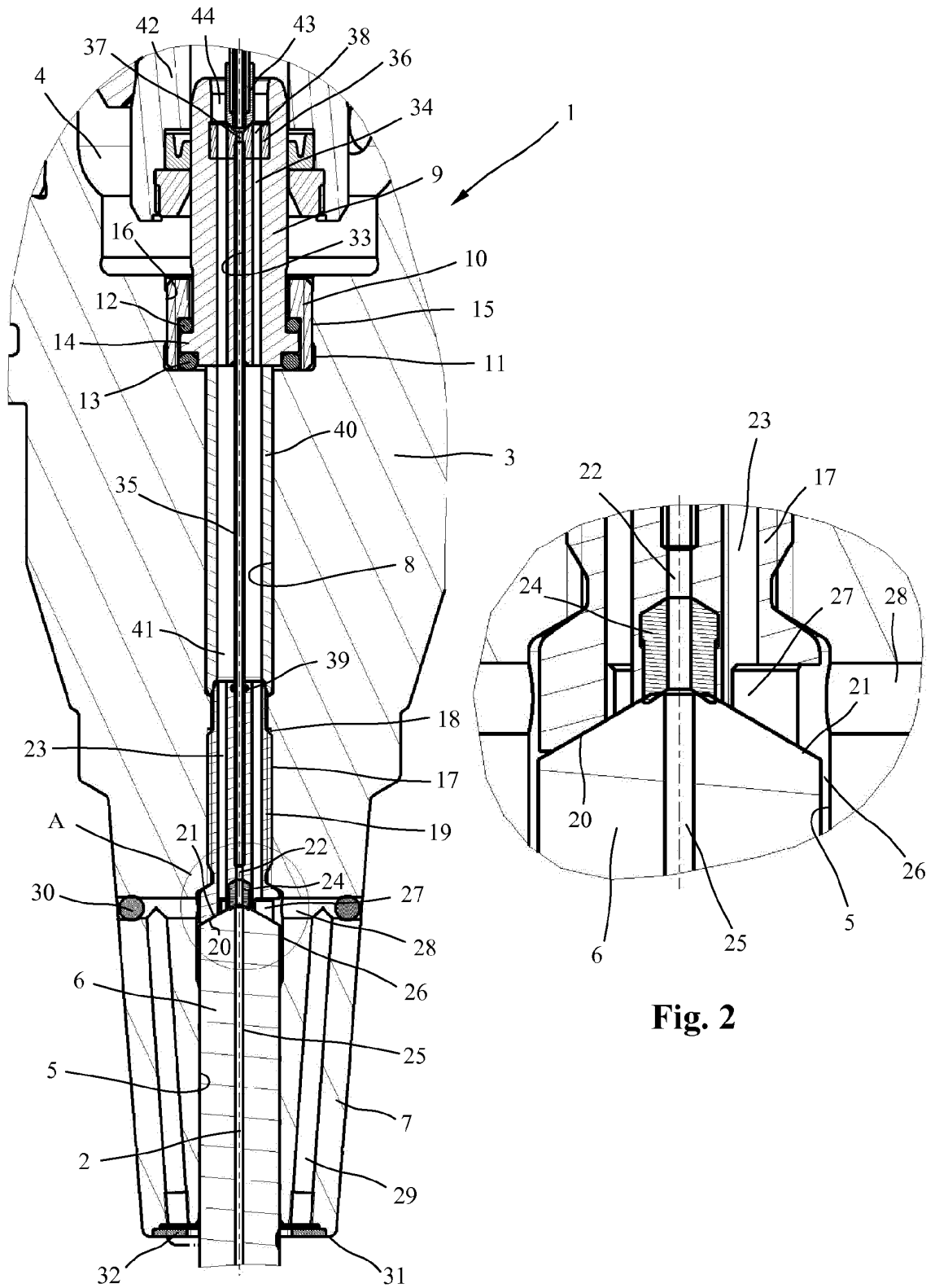
- 5 longitudinal 66 que atraviesa por completo el vástago de herramienta 6 en su dirección longitudinal y una perforación transversal 67 que discurre en ángulo recto respecto a la misma, estando cerrada mediante un tapón 68 la parte de la perforación longitudinal 66 situada por encima de la perforación transversal 67. Sin embargo, la perforación longitudinal 66 también puede llegar solo hasta la perforación transversal 67, de modo que no sea necesario ningún tapón 68. El segundo canal de fluido 61 se forma por una perforación longitudinal 69 que atraviesa por completo el vástago de herramienta 6 en la in dirección longitudinal del mismo con la abertura de entrada 64 en la superficie frontal trasera 65 recta, mientras que el vástago de herramienta 6 en la realización de la figura 18 contiene una superficie frontal trasera 65 cónica.
- 10 Como en las realizaciones de las figuras 12, 14 y 16, el elemento distribuidor 51 presenta una parte de apoyo delantera 52 para el apoyo contra la superficie frontal trasera 65 del vástago de herramienta 6. La parte de apoyo 52 está configurada de modo que cubre la superficie frontal trasera 65 del vástago de herramienta 6 con la abertura de entrada 64 de la perforación longitudinal 69 y la abertura 70, cerrada por el tapón 68, de la perforación longitudinal 66. En la realización mostrada en la figura 17, la parte de apoyo 52 está realizada para cubrir la superficie frontal trasera 65 recta de un vástago de herramientas 6 y en la realización representada en la figura 18 para cubrir la superficie frontal trasera 65 cónica de un vástago de herramienta 6.
- 15 En ambas realizaciones de acuerdo con las figuras 17 y 18, en una superficie de apoyo delantera 54 de la parte de apoyo 52 está previsto un entrante 55, en el que desemboca una abertura de paso central 56 que discurre por el elemento distribuidor 51. El entrante 55 está configurado de tal manera que está dispuesto sobre la abertura de entrada 64 y la abertura 70 cerrada por el tapón 68. Por la abertura de paso central 56, un fluido introducido a través del orificio de paso 22 central puede conducirse a través del entrante 55 hasta la abertura de entrada 64 del canal de fluido 61. Un fluido introducido a través del canal de paso 23 puede conducirse a través del espacio de distribución 26 y la abertura de entrada 63 lateral hasta el canal de fluido 60.
- 20 También en las realizaciones de las figuras 17 y 18 es posible un guiado del fluido en cruz, tal como se ha descrito en la realización de la figura 16.
- 30 En otra variante sería posible diseñar el elemento distribuidor 52 de modo que solo cubra una parte de las perforaciones que desembocan en el lado frontal. Un fluido podría fluir entonces por las perforaciones cubiertas y el otro fluido por las abiertas.
- 35 La realización mostrada en las figuras 17 y 18 es especialmente ventajosa en herramientas perforadoras, ya que estas se insertan en la pieza de trabajo y por tanto pueden llevarse hasta el filo, a través de los canales 60 y 61, diferentes fluidos (por ejemplo CO<sub>2</sub> y niebla de aceite) a través de la herramienta.
- 40 Se entiende que los canales 25, 49, 60 y 61 de todos los ejemplos de realización pueden desembocar ulteriormente, de manera centrada, en el extremo de corte de la herramienta, en un determinado filo de la herramienta, o también ramificándose en varios filos.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Portaherramientas (1) con un cuerpo de asiento (3), que contiene una abertura de asiento (5) para un vástago de herramienta (6) de una herramienta y una primera alimentación de fluido (22, 33, 35) que discurre a través del cuerpo de asiento (3) para una alimentación de fluido hasta la herramienta, **caracterizado por que** a través del cuerpo de asiento (3) discurre una segunda alimentación de fluido (23, 34, 41), que no está conectada a la primera alimentación de fluido (22, 33, 35), para una alimentación de fluido separada de la primera alimentación de fluido (22, 33, 35) hasta la herramienta.
- 10 2. Portaherramientas según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la primera alimentación de fluido (22, 33, 35) está formada por un orificio de paso (22) en una parte de tope (17) dispuesta en el cuerpo de asiento (3), otro orificio de paso (33) en un elemento de transferencia (9) dispuesto en el cuerpo de asiento (3) y un tubo de conexión (35) dispuesto en el cuerpo de asiento (3) para la conexión de ambos orificios de paso (22, 33).
- 15 3. Portaherramientas según la reivindicación 2, **caracterizado por que** la segunda alimentación de fluido (23, 34, 40) está formada por al menos un canal de paso (23) separado del orificio de paso (22) en la parte de tope (17), al menos otro canal de paso (34) separado del otro orificio de paso (33) en el elemento de transferencia (9) y un canal de conexión (41) dispuesto en el cuerpo de asiento (3) para la conexión de los canales de paso (23, 34).
- 20 4. Portaherramientas según las reivindicaciones 2 o 3, **caracterizado por que** el tubo de conexión (35) está dispuesto con sus extremos radialmente estancos en el orificio de paso (22) de la parte de tope (17) y en el otro orificio de paso (33) del elemento de transferencia (9).
- 25 5. Portaherramientas según las reivindicaciones 3 o 4, **caracterizado por que** el elemento de transferencia (9) está conectado a la parte de tope (17) mediante un casquillo de estanqueidad (40) dispuesto dentro de una perforación de paso (8) del cuerpo de asiento (3).
- 30 6. Portaherramientas según la reivindicación 5, **caracterizado por que** el casquillo de estanqueidad (40) está dispuesto de manera concéntrica alrededor del tubo de conexión (35) y el canal de conexión (41) está delimitado entre la pared interna del casquillo de estanqueidad (40) y la pared externa del tubo de conexión (35).
7. Portaherramientas según las reivindicaciones 5 o 6, **caracterizado por que** el casquillo de estanqueidad (40) y la parte de tope (17) están conectadas de manera que se solapan mutuamente.
- 35 8. Portaherramientas según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** la segunda alimentación de fluido (23, 34, 41) desemboca en un espacio de distribución (26) formado entre el vástago de herramienta (6) y la abertura de asiento (5) o en canales de fluido (28, 29; 48) que están dispuestos en una zona de sujeción delantera (7) del cuerpo de asiento (3).
- 40 9. Portaherramientas según la reivindicación 8, **caracterizado por que** los canales de fluido (28, 29; 48) están formados por perforaciones transversales y longitudinales (28, 29) en la zona de sujeción delantera del cuerpo de asiento (3) o por ranuras longitudinales (48) en el lado interno de la abertura de asiento (5).
- 45 10. Portaherramientas según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por que** en el extremo de la parte de tope (17) que apunta hacia el vástago de herramienta (6) está dispuesto un elemento de estanqueidad (24) para la estanqueidad con respecto al vástago de herramienta (6).
- 50 11. Portaherramientas según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por que** en el extremo de la parte de tope (17) que apunta hacia el vástago de herramienta (6) está dispuesto un elemento distribuidor (51) para la distribución de los fluidos alimentados a través de la primera alimentación de fluido (22, 33, 35) y la segunda alimentación de fluido (23, 34, 41).
- 55 12. Portaherramientas según la reivindicación 11, **caracterizado por que** el elemento distribuidor (51) contiene una parte de apoyo delantera (52) y una parte de resorte trasera (53).
- 60 13. Portaherramientas según las reivindicaciones 11 o 12, **caracterizado por que** el elemento distribuidor (51) contiene una abertura de paso central (56) y un entrante (55) en una superficie de apoyo delantera (54).
- 60 14. Portaherramientas según las reivindicaciones 11 o 12, **caracterizado por que** el elemento distribuidor (51) contiene una abertura de paso central (56) y pasos (57) conectados con los canales de paso (23) de la parte de tope (17).
- 65 15. Portaherramientas según las reivindicaciones 11 o 12, **caracterizado por que** el elemento distribuidor (51) contiene un primer canal de travesía (58) guiado de dentro hacia fuera y un segundo canal de travesía (59) guiado de fuera hacia dentro.

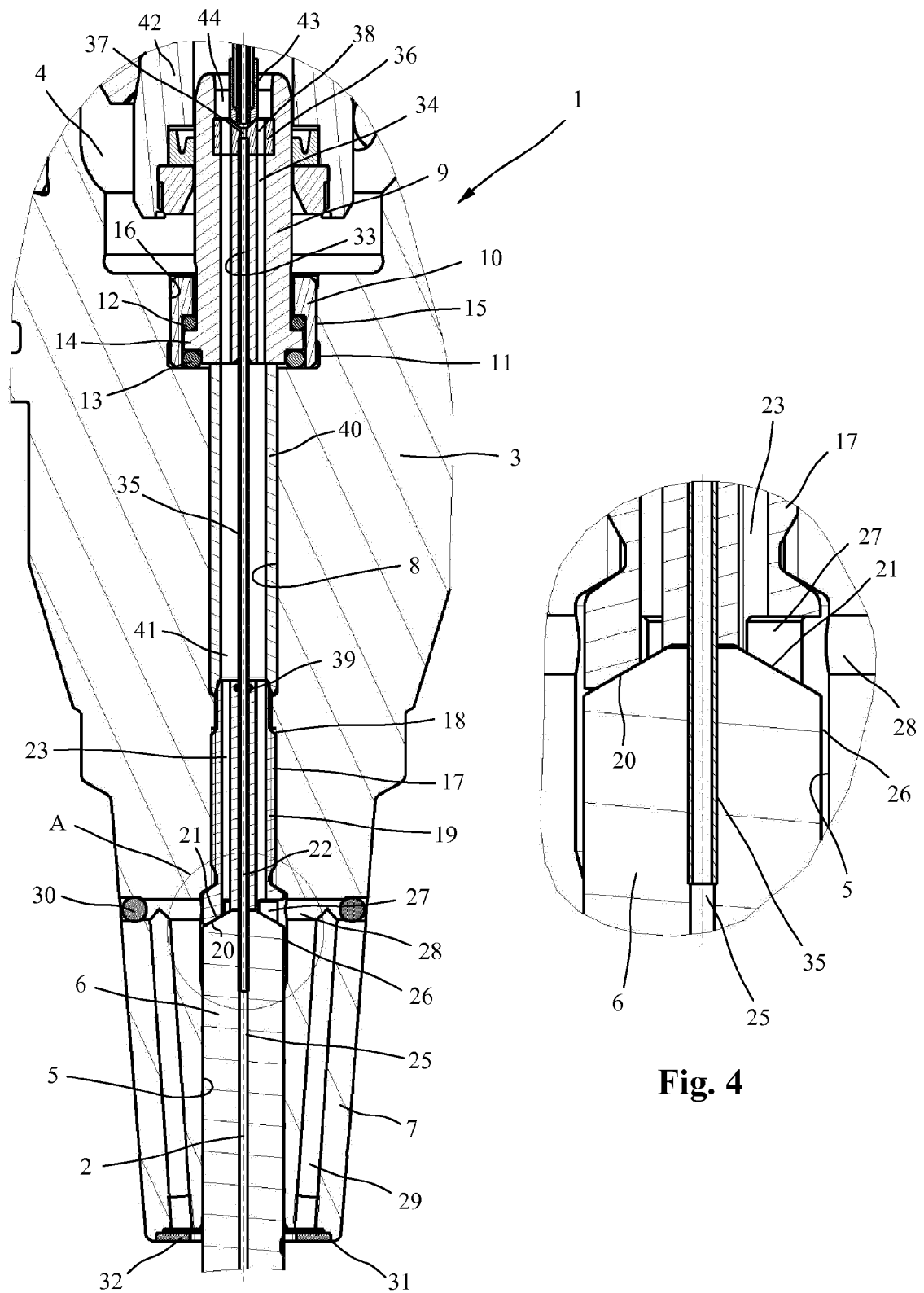


16. Herramienta con un vástago de herramienta (6) para su inserción en un portaherramientas según una de las reivindicaciones 1 a 15, estando previsto en el vástago de herramienta (6) al menos una abertura de entrada (63) dispuesta en su superficie envolvente (62) para al menos un canal de fluido (60) y por que en el vástago de herramienta (6) está prevista al menos una abertura de entrada (64) dispuesta en su superficie frontal trasera (65) para otro canal de fluido (61).



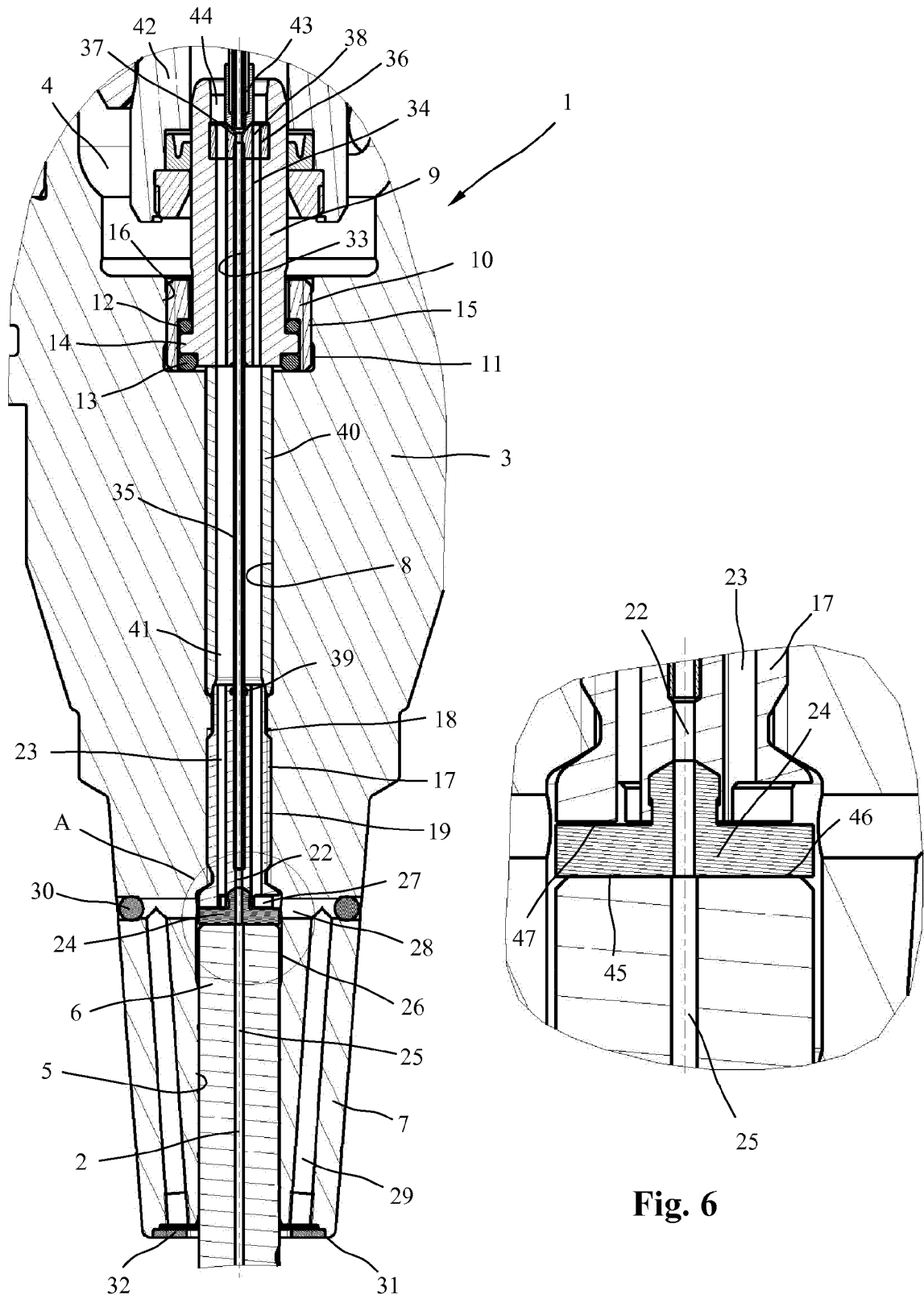
**Fig. 1**

**Fig. 2**



**Fig. 3**

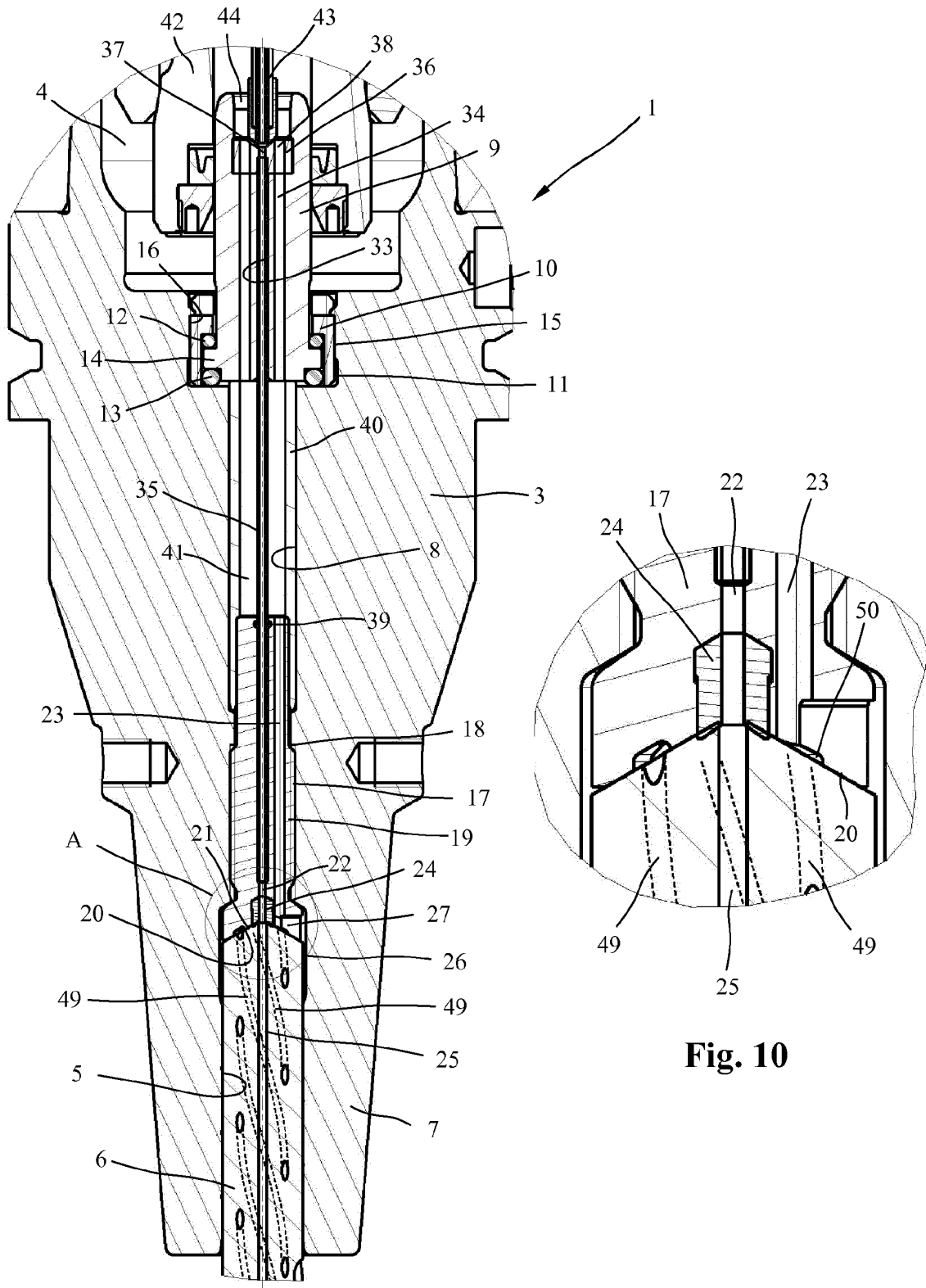
**Fig. 4**



**Fig. 5**

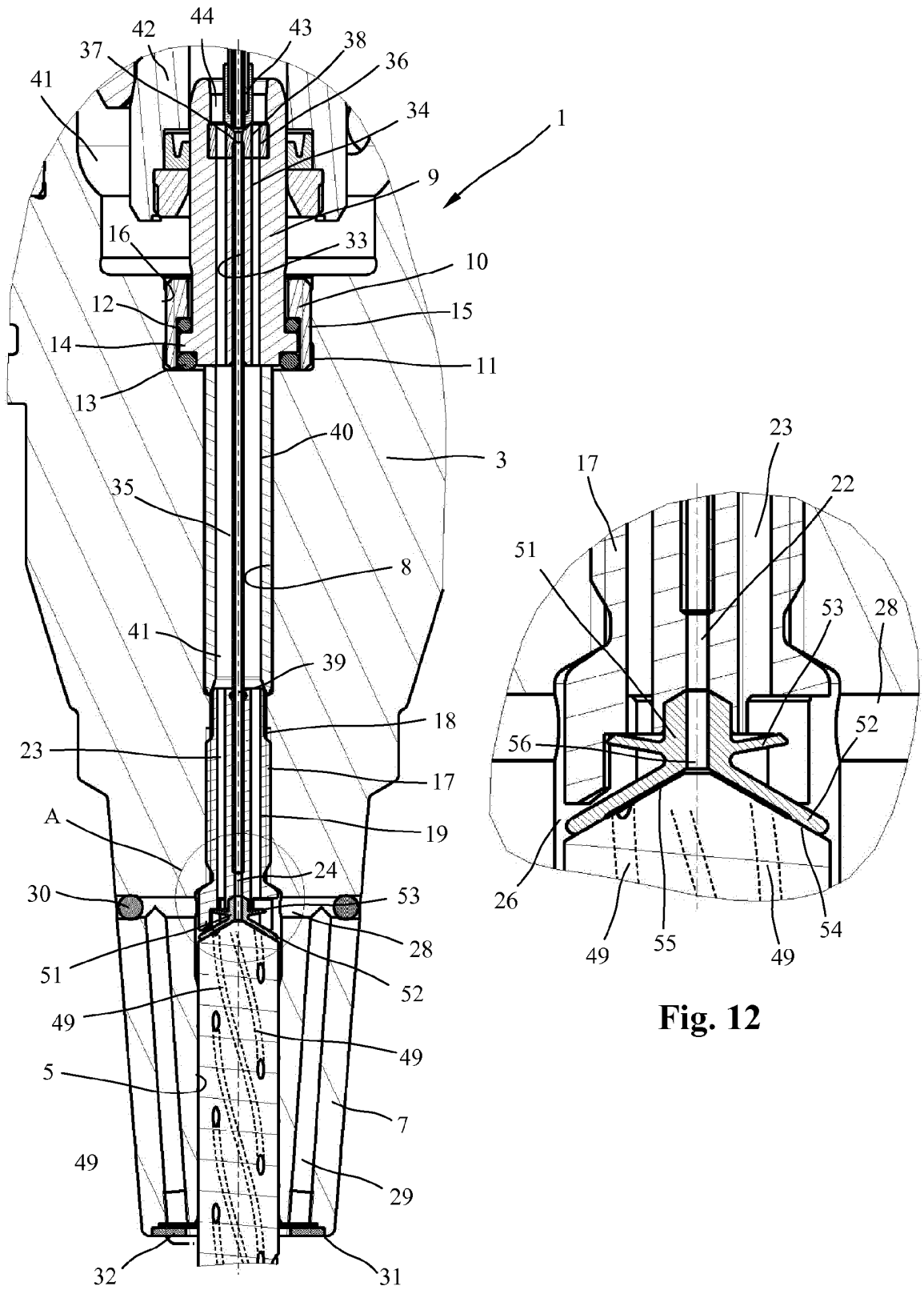
**Fig. 6**





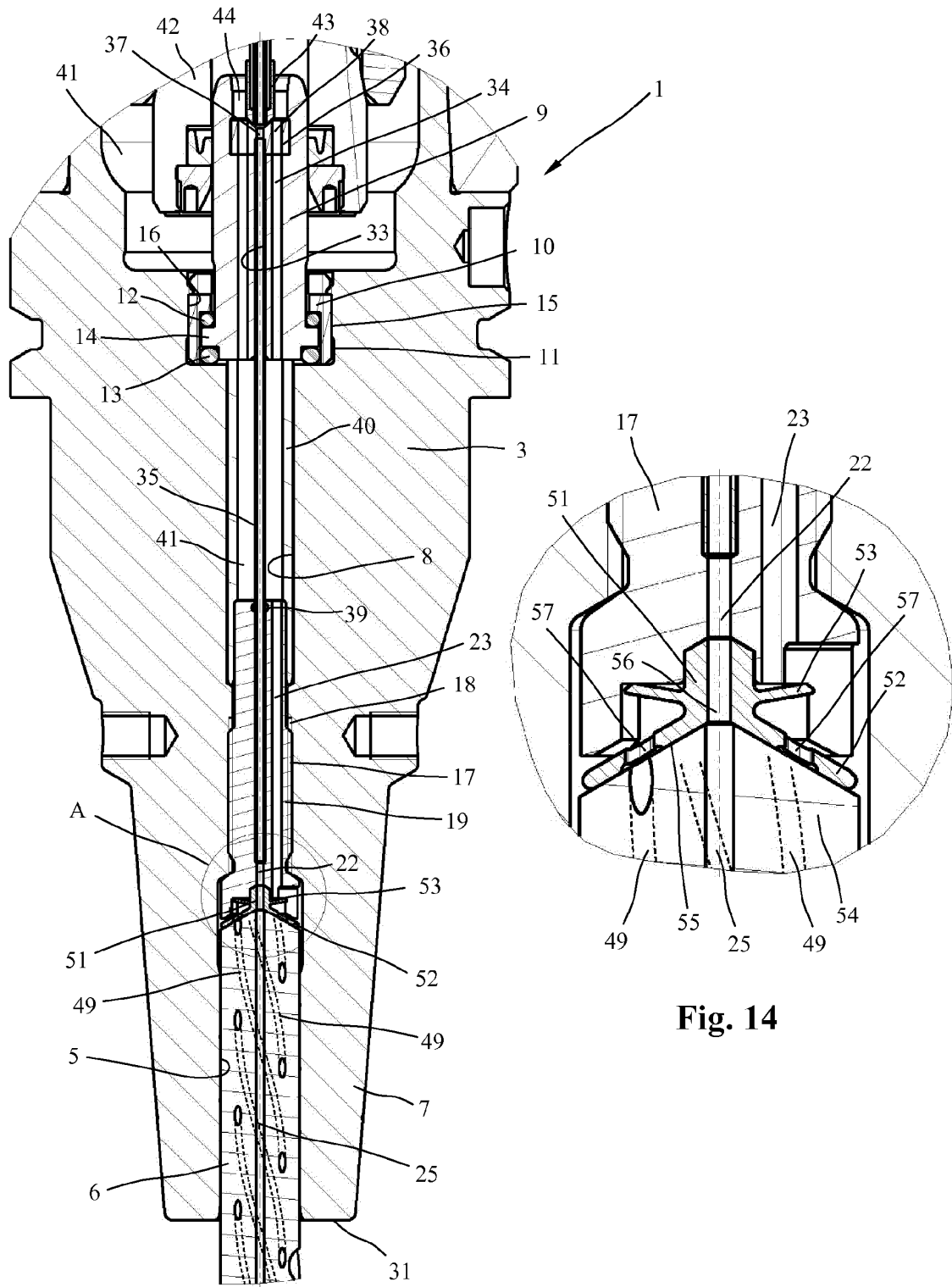
**Fig. 9**

**Fig. 10**



**Fig. 11**

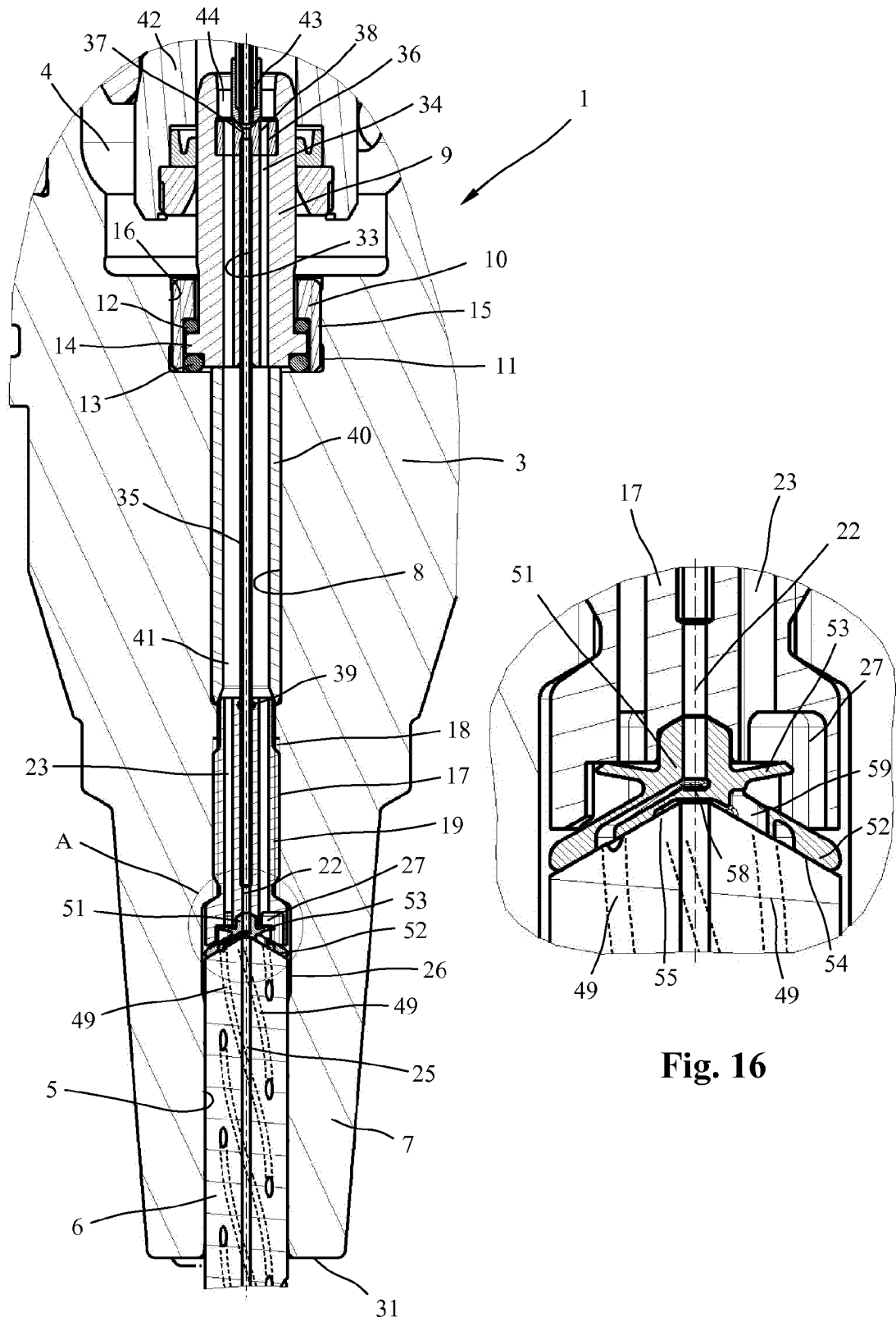
**Fig. 12**



**Fig. 13**

**Fig. 14**

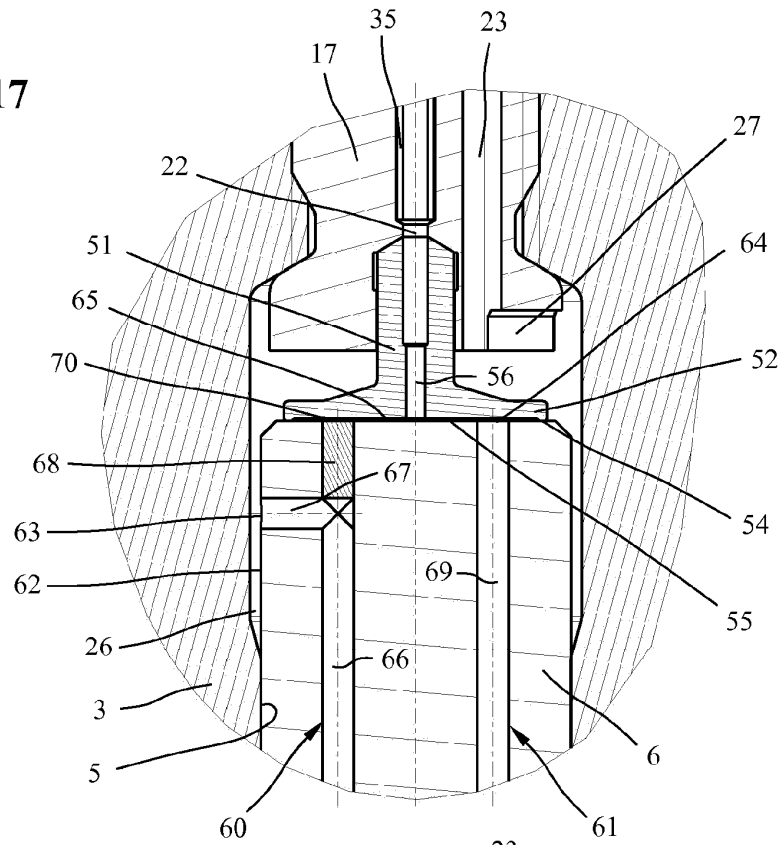




**Fig. 15**

**Fig. 16**

**Fig. 17**



**Fig. 18**

