

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 625 464**

51 Int. Cl.:

**E21B 7/20** (2006.01)

**E21B 10/64** (2006.01)

**E21B 17/046** (2006.01)

**E21B 10/62** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.07.2008 PCT/FI2008/000087**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.01.2009 WO09007494**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.07.2008 E 08787686 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.02.2017 EP 2198110**

54 Título: **Conjunto de broca**

30 Prioridad:

**10.07.2007 FI 20070540**

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

**19.07.2017**

73 Titular/es:

**ROBIT OYJ (100.0%)  
Vikkiniityntie 9  
33880 Lempäälä, FI**

72 Inventor/es:

**MATTILA, MIKKO y  
SALMI, PEKKA**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

**ES 2 625 464 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

Conjunto de broca.

5 La presente invención se refiere a un conjunto de broca en un aparato de perforación, funcionando dicho aparato mediante percusión y/o rotación de dicho conjunto que comprende de una broca piloto, que perfora la parte central del orificio y una broca anular montada en conexión con dicha broca piloto y provista de una superficie interior cilíndrica que perfora la superficie exterior de dicho orificio, y además, entre la broca piloto y la broca anular una disposición de bloqueo de movimiento axial y de rotación mutuo, posibilitando la apertura de dicha disposición de bloqueo retirar la broca piloto del orificio, mientras que la broca anular permanece en el orificio, y el conjunto de broca comprende un tubo de encamisado y su extensión, y un sistema de enclavamiento que a través de un dispositivo de forma anular desde la extensión del tubo de encamisado se adapta para transferir fuerza de tracción desde la broca piloto o anular hasta la extensión del tubo de encamisado, y dicho sistema de enclavamiento puede ser abierto para continuar perforando con las brocas anular y piloto, cuando el tubo de encamisado permanece en su lugar.

Se conocía previamente a partir de la publicación WO 2004/057148 un aparato de perforación como el presentado anteriormente que comprende una broca piloto y una broca anular. Sin embargo, con esta solución no es posible continuar perforando de modo que el tubo de protección se deje en el orificio perforado en el punto deseado.

Se conoce un aparato de perforación similar que comprende una broca piloto y una broca anular a partir del documento WO 95/34740.

A partir de la publicación WO 96/718798 se conoce un aparato de perforación cuyo tubo de encamisado y cuya broca anular pueden dejarse en un orificio perforado en el lugar deseado y continuarse con la perforación simplemente mediante la broca piloto, dicho de otro modo, mediante la broca intermedia. En esta solución, el diámetro del orificio se reduce esencialmente, cuando se continúa con la perforación solamente con la broca piloto. En la perforación realizada para anclaje, el cable o perno de anclaje se adhiere a esto mediante perforación continuada, esto hace que su orificio sea más pequeño. En este caso, la superficie de junta del anclaje se forma más pequeña de lo que sería posible si el diámetro de orificio permaneciese constante hasta el extremo del orificio.

A partir de la publicación EP 1 144 797 se conoce una zapata de encamisado fijada de la manera más adecuada en el borde frontal del tubo de encamisado mediante soldadura, zapata que se fija alrededor de la broca anular mediante zunchado de modo que pueden rodar una con respecto a otra, pero bloqueadas en la dirección axial. En la superficie exterior de la broca anular debe haber una ranura en la que se coloca una parte de elevación de forma anular de la superficie interior de la zapata de encamisado. Una ranura de esta clase requiere que el soporte anular de dicha broca anular de su grosor de pared sea suficiente para la ranura.

A partir de la publicación FI 98649 se conoce un sistema de liberación de tubo de protección, que presenta un anillo que tira del tubo de encamisado y puede bloquearse de tipo bayoneta en la superficie exterior de la broca piloto o anular. En su superficie interior, el anillo presenta ranuras, y respectivamente hay partes de elevación en la superficie exterior de la broca con el fin de producir el bloqueo mutuo. En esta solución, será difícil la realización de partes de elevación en la superficie de broca cilíndrica. Por ejemplo, en esta solución ni siquiera se utilizan las ranuras de lavado formadas a menudo en la superficie de la broca piloto. En conexión con el tubo de encamisado, no se utiliza la extensión de tubo, sino un anillo en voladizo, mediante lo cual el otro sentido axial permanece desbloqueado. Esto da como resultado dificultades, porque si el tubo de encamisado se deja demasiado pronto en el orificio, no funciona el "encontrarla" de nuevo a lo largo por medio de las brocas, puesto que el anillo que tira del tubo de encamisado no puede devolverse con la broca a bloqueo cuando se escapa la broca en el interior del tubo de encamisado.

Con el fin de eliminar las desventajas contenidas en las soluciones presentadas anteriormente, y también para mejorar el efecto técnico de estas soluciones, se desarrolla un nuevo conjunto de broca, del que es característico que un dispositivo de forma anular comprenda partes dirigidas hacia el interior, por medio de las que se fija dicho dispositivo de manera que le permite rotar en la ranura transversal en la superficie exterior de la broca o bien piloto o bien anular de modo que su movimiento se limita o bloquea en ambos sentidos axiales.

La ventaja de la invención es que el tubo de encamisado, que durante la perforación se introduce en el orificio, puede dejarse en el orificio en el lugar deseado, por ejemplo golpeando la roca, sin extraer el aparato de perforación ocasionalmente del orificio. Cuando las brocas piloto y también anular continúan perforando sin el tubo de encamisado con las mismas, el diámetro del orificio perforado permanece inalterado. La broca anular que va a dejarse a menudo en un orificio terminado, puede realizarse por su parte ahorrando material, puesto que el sistema de tracción que introduce el tubo de encamisado en el orificio va, en esta solución alrededor de la broca piloto. Cuando se tira del tubo de encamisado por medio de la broca piloto y no de la broca anular, las superficies de percusión entre la broca piloto y anular pueden ser notablemente menores con respecto a soluciones anteriores, mediante lo cual el grosor de pared de la broca piloto en su parte cilíndrica también puede hacerse menor. Por otro lado, las caras de percusión entre el dispositivo de forma anular según la invención y la extensión de tubo de

encamisado se hacen más grandes fácilmente, lo que amplía la duración de la broca piloto. El dispositivo de forma anular puede bloquearse ventajosamente en la superficie exterior de la broca piloto de modo que bloqueando al menos una parte de las ranuras de lavado o de las ranuras de la broca anular en la broca piloto se utilizan superficies exteriores. Esto es posible, puesto que según la invención, el dispositivo de forma anular comprende en su superficie interior partes de elevación dirigidas hacia el interior.

A continuación, se divulga la invención de manera más detallada haciendo referencia al dibujo adjunto, en el que

la figura 1 presenta una broca piloto de un aparato de perforación mostrado en diagonal,

la figura 2 presenta una broca piloto de un aparato de perforación con una broca anular montada en el mismo,

la figura 3 presenta un aparato de perforación, en el que un dispositivo de forma anular que transmite una fuerza de tracción a un tubo de encamisado está montado para una broca piloto,

la figura 4 presenta un conjunto de broca de un aparato de perforación,

la figura 5 presenta las partes de un conjunto de broca suelto.

La figura 1 muestra una broca piloto 1, que comprende un vástago 13, una cara 14 de percusión provista de botones de broca y una parte 16 cilíndrica, que presenta ranuras longitudinales, tales como ranuras de lavado 12 y ranuras 17 más bajas que las anteriores destinadas para el bloqueo así como ranuras transversales 10 para el bloqueo. El borde frontal de la parte 16 cilíndrica es, en cuanto a su diámetro, una parte cilíndrica más pequeña. Las ranuras de lavado de desechos de perforación 12 son más profundas que las longitudinales en la superficie de la broca piloto.

La figura 2 muestra una broca anular 2 colocada en su lugar alrededor de la broca piloto 1. Las partes similares a garras de bloqueo 7 y 15 están bloqueando las brocas 1 y 2 de manera que no pueden rotar entre sí en un sentido de rotación y adicionalmente inamovibles entre sí en ambos sentidos axiales.

La figura 3 muestra el dispositivo de forma anular 8 que transmite fuerza de tracción o percusión al tubo de encamisado y es se instala alrededor de la broca piloto 1. Existen en la superficie exterior de la broca piloto ranuras bajas longitudinales 17 así como desde las mismas ranuras transversales salientes 10. En la superficie interior del dispositivo hay partes sobresalientes de superficie interior 9, que está montadas para discurrir en dichas ranuras longitudinales 17 y además cuando alcanzan las ranuras transversales 10, de modo que el dispositivo 8 se adhiere en un acoplamiento de tipo bayoneta alrededor de la broca piloto 1. Por tanto, el dispositivo también se vuelve separable desde arriba de la broca piloto 1.

La figura 4 muestra una vista en sección de una extensión 6 de encamisado que va a soldarse en el extremo del tubo de encamisado, que se fija alrededor del dispositivo de forma anular, por ejemplo mediante zunchado, mediante lo cual la junta de zunchado se deja suelta de modo que es posible la rotación mutua para las partes. Sin embargo, se bloquearán en los sentidos axiales entre sí, pero permanece para los mismos un pequeño huelgo entre sí de 5 - 10 mm en la dirección axial. El tubo de encamisado no se muestra, pero se fija mediante un modo conocido, por ejemplo, se fija mediante soldadura a la extensión 6.

La figura 5 muestra los componentes sueltos según la estructura de la invención. Para las partes sobresalientes interiores 9 del dispositivo de forma anular 8 hay ranuras 10 en la parte cilíndrica de la broca piloto 1, en las que pueden ser roscadas las partes 9 mediante un pequeño movimiento de rotación de una de ellas. La broca piloto 1 también puede ser roscada a través del dispositivo 8 en ambos sentidos. La broca anular 2 debe dejarse siempre en el orificio terminal, incluso si el tubo de encamisado, incluyendo su extensión 6, se deja en el orificio.

En las figuras se presentan la disposición de tracción del tubo de encamisado desde la broca piloto 1 por medio del dispositivo de forma anular 8 hasta la extensión 6 del tubo de encamisado. Dicha tracción también puede disponerse por medio de dicho dispositivo de forma anular 8 desde la superficie exterior de la broca anular 2 de manera correspondiente a la extensión 6 del tubo de encamisado.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Conjunto de broca en un aparato de perforación que funciona mediante percusión y/o rotación de dicho conjunto que comprende una broca piloto (1) que perfora la parte central del orificio y una broca anular (2), montada en conexión con dicha broca piloto (1) y provista de una superficie interior cilíndrica que perfora la superficie exterior de dicho orificio, y además, entre la broca piloto (1) y la broca anular (2) una disposición de bloqueo de movimiento axial y de rotación mutuo, posibilitando la apertura de dicha disposición de bloqueo retirar la broca piloto (1) del orificio, mientras que la broca anular (2) permanece en el orificio, y el conjunto de broca comprende un tubo de encamisado y su extensión (6) y un sistema de enclavamiento, que a través de un dispositivo de forma anular (8) desde la extensión (6) del tubo de encamisado está adaptado para transferir una fuerza de tracción desde la broca piloto o anular hasta la extensión (6) del tubo de encamisado y dicho sistema de enclavamiento puede ser abierto con el fin de continuar perforando con las brocas anular y piloto (1, 2) cuando el tubo de encamisado permanece en su lugar, caracterizado por que el dispositivo de forma anular (8) comprende unas partes dirigidas hacia el interior, por medio de las cuales dicho dispositivo está montado de manera que le permita girar en la ranura transversal (10) sobre la superficie exterior de la broca o bien piloto o bien anular de modo que su movimiento esté limitado o bloqueado en ambos sentidos axiales.
- 20 2. Conjunto de broca según la reivindicación 1, caracterizado por que el dispositivo de forma anular (8) está bloqueado en dirección axial en la extensión (6) del tubo de encamisado cuando está montado en la ranura de forma anular (11) que pertenece a la superficie interior de la extensión (6) de modo que pueda girar en dicha extensión.
- 25 3. Conjunto de broca según la reivindicación 1, caracterizado por que la extensión (6) del tubo de encamisado provista de una ranura de forma anular (11) está zunchada alrededor del dispositivo de forma anular (8).
- 30 4. Conjunto de broca según la reivindicación 1, caracterizado por que la broca piloto (1) o la broca anular (2) puede ser abierta por medio de rotación mutua fuera del dispositivo de forma anular (8) en una posición, en la que puede ser roscada a través de dicho dispositivo.
- 35 5. Conjunto de broca según la reivindicación 1, caracterizado por que el dispositivo de forma anular (8) está fijado en un acoplamiento de tipo bayoneta en las ranuras transversales y terminales (10) en la superficie exterior de la broca piloto (1).
6. Conjunto de broca según la reivindicación 1, caracterizado por que la ranura de lavado longitudinal (12) sobre la superficie de la broca piloto (1) es más profunda que las ranuras de enclavamiento longitudinales (17) y las ranuras transversales (10) sobre la superficie de la broca piloto.

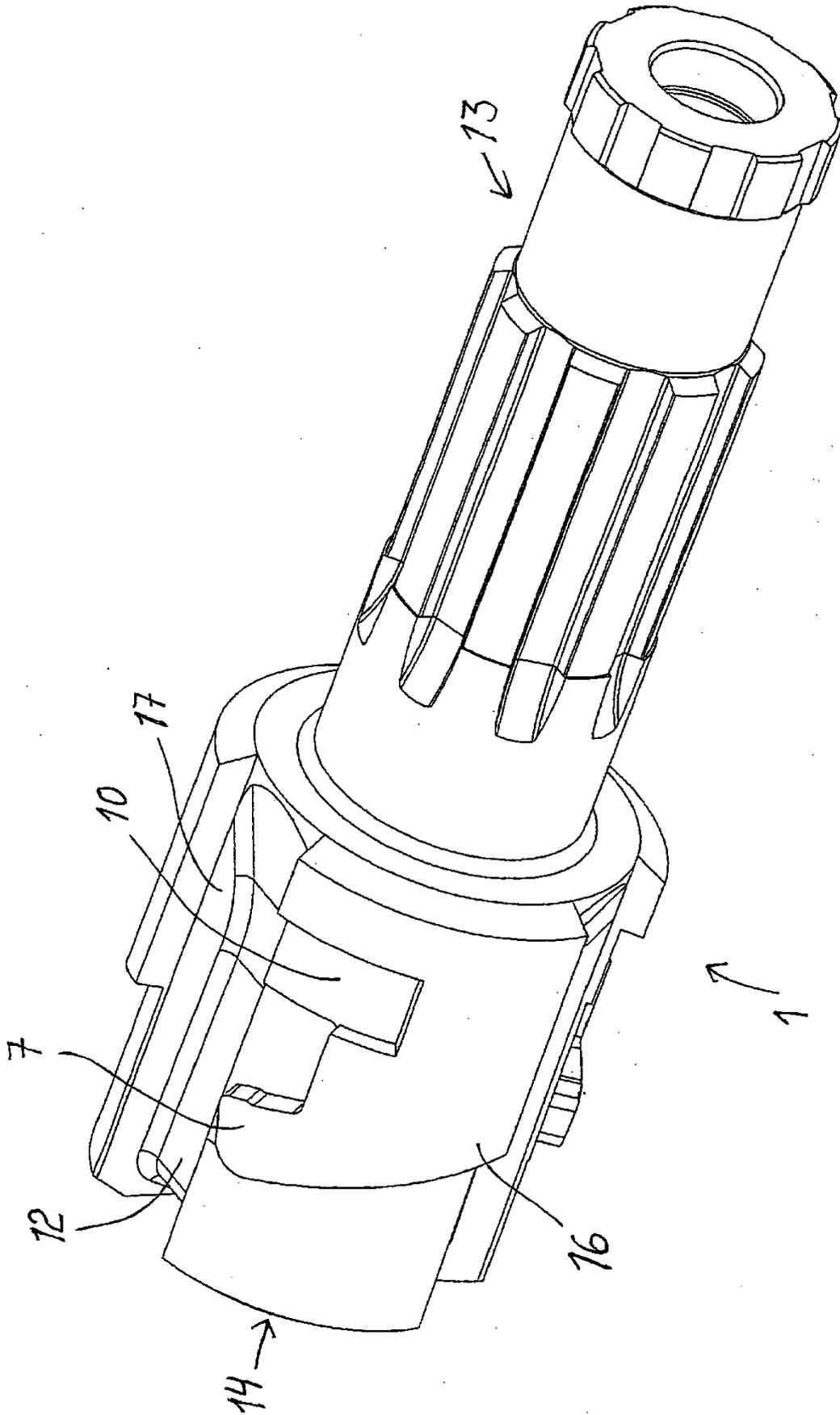


Fig. 1

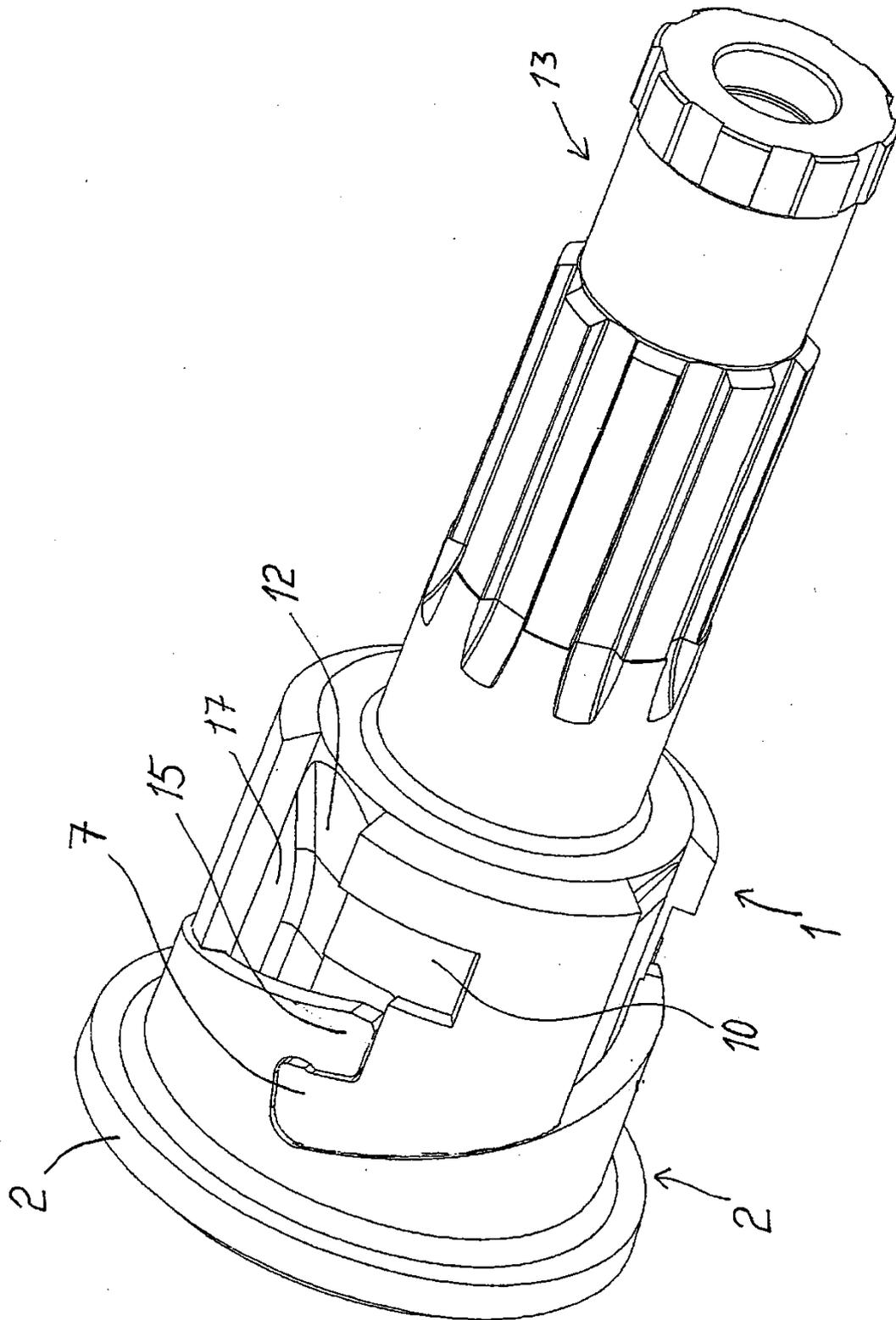


Fig. 2

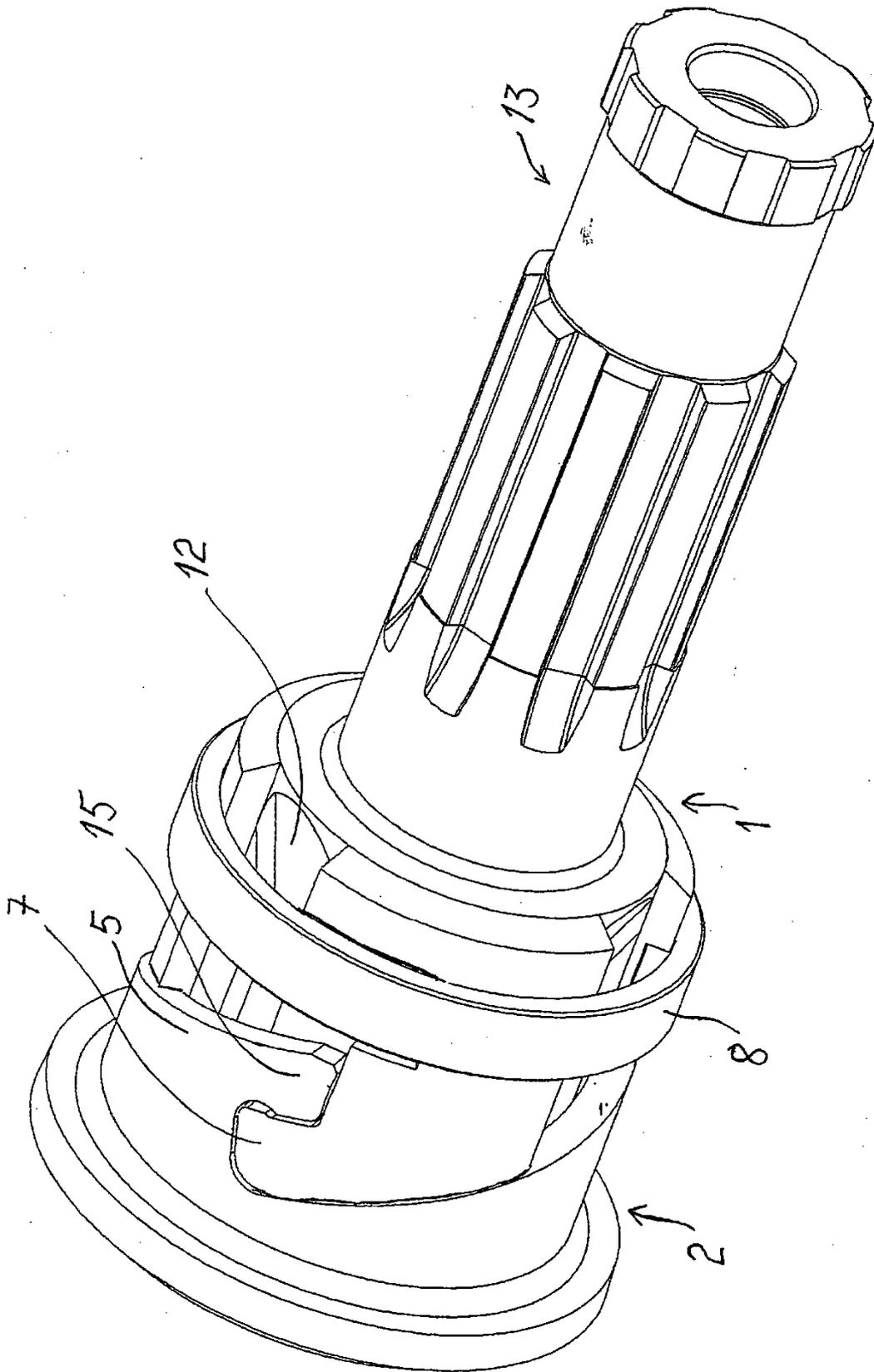
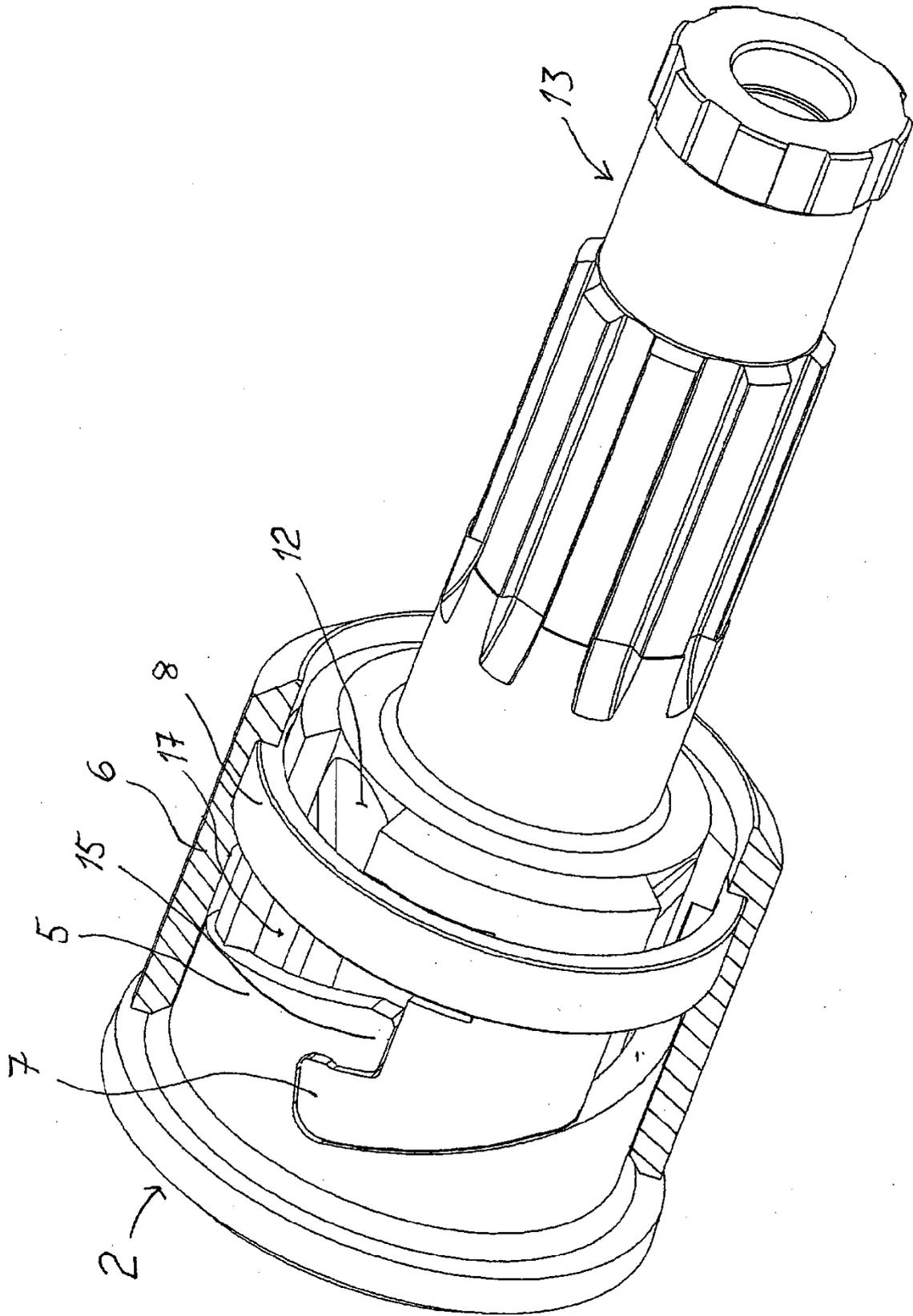


Fig. 3



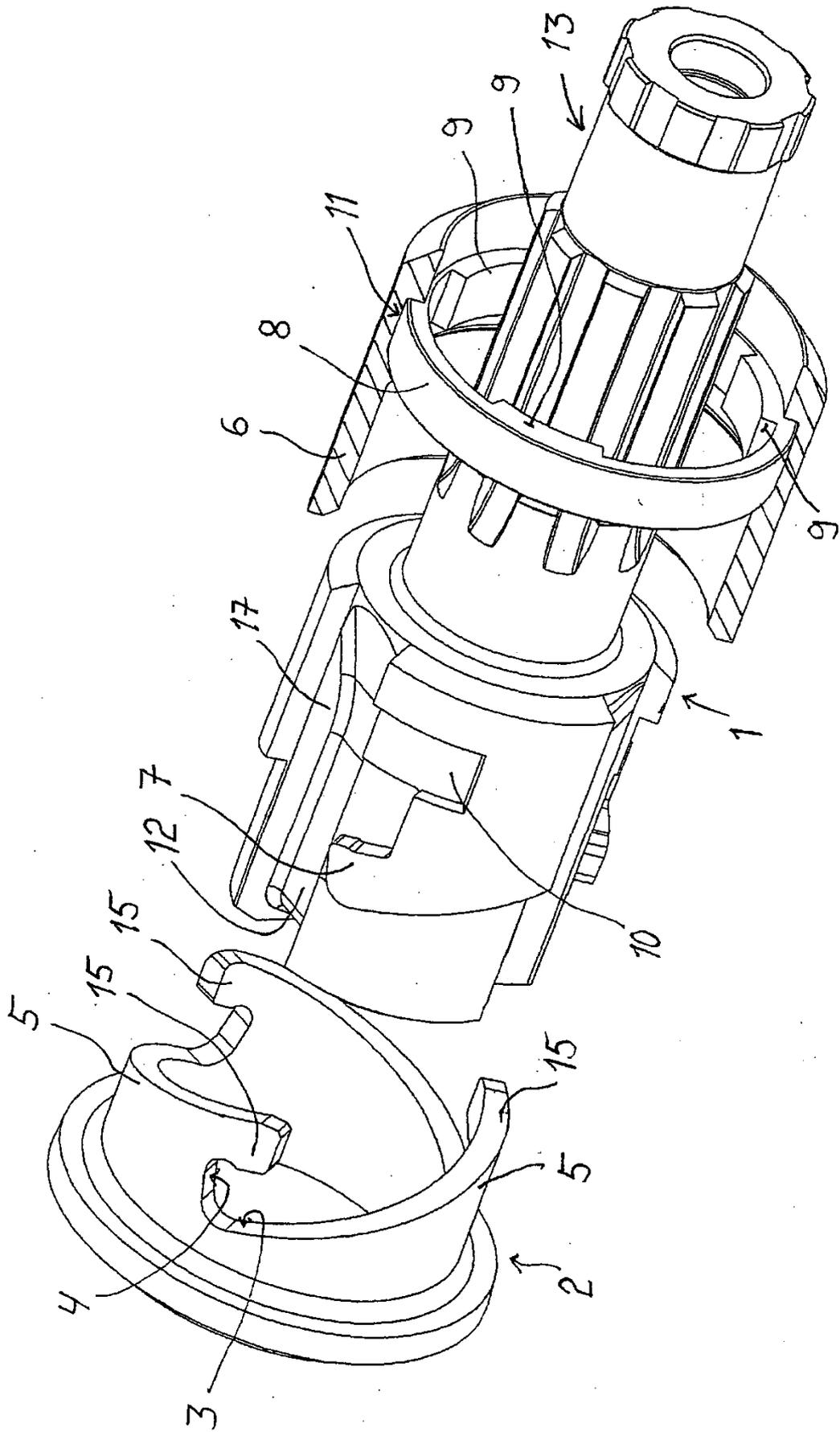


Fig.5