

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 713 724**

51 Int. Cl.:

**F16L 41/06** (2006.01)

**F16L 47/03** (2006.01)

**F16L 47/34** (2006.01)

**B23B 51/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.12.2016 E 16203500 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.02.2019 EP 3184872**

54 Título: **Accesorio de perforación y procedimiento de fabricación correspondiente**

30 Prioridad:

**23.12.2015 DE 102015122731**

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

**23.05.2019**

73 Titular/es:

**FRIATEC GMBH (100.0%)  
Steinzeugstrasse 50  
68229 Mannheim, DE**

72 Inventor/es:

**EHRHARDT, PETER;  
KEHL, TORSTEN y  
WILHELM, MARKUS**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

ES 2 713 724 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**

Accesorio de perforación y procedimiento de fabricación correspondiente

5 La invención parte de un accesorio de perforación para su montaje sobre un tubo de plástico, en el que el accesorio de perforación presenta un elemento de silleta, una carcasa de cartucho que abraza a un casquillo exterior de un  
 10 cartucho de perforación y un racor de conexión que sale de la carcasa del cartucho, en el que el elemento de silleta, la carcasa del cartucho y el racor de conexión están formados del mismo material plástico apto para electrosoldadura que una pieza moldeada monolítica de plástico, en el que la carcasa del cartucho y el cartucho de perforación están realizados en una sola pieza, para lo cual la carcasa del cartucho es un revestimiento del cartucho  
 15 de perforación aplicado por inyección del material plástico, con una pared lateral que abraza a la superficie envolvente exterior del casquillo preferiblemente con ajuste de forma, un lado de cubierta conformado en una sola pieza con la pared lateral y que abraza preferiblemente con ajuste de forma a un lado frontal superior del casquillo a través del cual sobresale de la carcasa del cartucho un husillo de accionamiento del cartucho de perforación, y un lado de fondo conformado en una sola pieza con la pared lateral y que abraza preferiblemente con ajuste de forma a un lado frontal inferior del casquillo a través del cual se puede desplazar un cabezal de perforación hacia fuera del cartucho. Un accesorio de perforación de esta clase es conocido por el documento WO 99/57479 A1. Accesorios semejantes divulgan también los documentos EP 1 069 367 B1, DE 42 39 573 C2, DE 10 2014 224 088 A1, DE 103 20 997 B4, DE 103 10 171 B4, EP 0 736 718 A1, DE 73 216 46 U y EP 1 069 365 B1.

20 Los accesorios de perforación conocidos por el estado de la técnica adolecen frecuentemente del inconveniente de que son de fabricación costosa, lo que se debe, por ejemplo, a que la carcasa del cartucho está realizada en varias piezas, con una carcasa envolvente que está conformada, por un lado, en el elemento de silleta y, por otro lado, en el racor de conexión y que tiene que cerrarse de manera hermética a fluido empleando elementos de sellado para sellar el cartucho de accionamiento hacia fuera con una tapa adicional enroscada o soldada. Este accesorio de perforación se describe en el documento DE 10 2014 224 088 A1. En el accesorio conocido por el documento EP 1 069 365 B1 se tiene que enchufar en un paso de trabajo separado un casquillo de cartucho exterior dentro de una  
 25 carcasa de plástico fabricada por separado y se tiene que anclar dicho casquillo en una posición de enchufado, lo que hace que el accesorio sea de construcción costosa.

Por tanto, el problema de la invención consiste en perfeccionar adicionalmente un accesorio de perforación genérico de tal manera que sea de fabricación sencilla y, por tanto, barata.

30 Este problema se resuelve por medio de un accesorio de perforación con las características de la reivindicación 1. La reivindicación 10 paralela describe un procedimiento de fabricación correspondiente. Las reivindicaciones subordinadas conciernen a respectivas formas de realización ventajosas de la invención.

35 Por consiguiente, se ha previsto que la pieza moldeada monolítica de plástico constituida por el elemento de silleta, la carcasa del cartucho y el racor de conexión, que especialmente puede ser una pieza moldeada por fundición inyectada, rodee o cubra completamente y en una sola pieza a todos los lados exteriores del casquillo, especialmente al menos a la superficie envolvente, el lado frontal superior y el lado frontal inferior del casquillo, a través del cual se puede desplazar un cabezal de perforación hacia fuera del casquillo para perforar un tubo sobre el que está montado el accesorio.

40 Esto puede hacer posible que se proporcione el cartucho de perforación como un componente premontado acabado que, por ejemplo, se revista con la pieza moldeada monolítica de plástico, por ejemplo en un procedimiento de fundición inyectada para materiales plásticos, en un único paso de trabajo en el que pueden formarse al mismo tiempo todas las porciones de plástico del accesorio de perforación y que, por otro lado, se engaste el cartucho en la pieza moldeada de plástico de modo que se obtenga ya directamente con la formación de la pieza moldeada de plástico el accesorio de perforación completamente apto para funcionar, sin que sean necesarios costosos pasos de mecanización adicional, por ejemplo el montaje de una tapa de cubierta para sellar el cartucho de perforación hacia  
 45 fuera, o el enchufado posterior de un cartucho en la pieza moldeada de plástico. Además, un revestimiento inyectado del husillo de accionamiento en la carcasa del cartucho puede impedir en muy alto grado el ensuciamiento de un paquete de junta con el que el husillo esté sellado con respecto al casquillo.

50 Puede estar previsto que la carcasa del cartucho presente en el lado de cubierta un paso a través del cual el husillo de accionamiento sobresalga de la carcasa del cartucho, presentando el paso un diámetro que corresponde sustancialmente a un diámetro interior del casquillo en el lado frontal superior. Por consiguiente, el diámetro del paso puede corresponder también al diámetro exterior del husillo de accionamiento.

55 El casquillo puede presentar en su perímetro exterior, en un corte transversal perpendicular a la dirección longitudinal, un contorno no redondo, especialmente anguloso, que esté engastado con ajuste de forma por la pieza moldeada de plástico para inmovilizar así el casquillo con respecto a la pieza moldeada de plástico frente a un giro alrededor de su eje longitudinal.

La configuración monolítica de la pieza moldeada de plástico hace posible también una forma de construcción

5 compacta del accesorio de perforación. En particular, el elemento de silleta puede presentar un espesor de pared en dirección radial, extendiéndose el casquillo con su lado frontal inferior en la dirección radial del elemento de silleta y hacia dentro de este elemento de silleta hasta más de 50% y preferiblemente hasta más de 75% del espesor de pared. El espesor de pared restante puede formar entonces el lado de fondo entre el lado frontal inferior y un lado de apoyo del elemento de silleta, con lo que el lado de fondo está configurado como una brida anular periférica.

10 El casquillo puede llevar en su extremo de penetración en el elemento de silleta, antepuesto al perímetro interior de su lado frontal inferior, un tope para un cabezal de perforación regulable en la dirección longitudinal del casquillo. El casquillo puede presentar también en su perímetro interior, en la dirección longitudinal, entre el tope y el lado frontal inferior, un destalonado lleno del material plástico de la pieza moldeada monolítica de plástico, especialmente revestido por inyección de dicho material plástico. Esto contribuye a que todas las superficies exteriores del casquillo sean fiablemente rodeadas por el material plástico durante la fabricación del accesorio, si bien quedando garantizada al mismo tiempo una forma de construcción compacta del accesorio de perforación.

15 Para hacer que el accesorio de perforación sea insensible frente a ensuciamientos tales como incrustaciones, materias en suspensión y constituyentes minerales del agua potable, el cabezal de perforación puede presentar en su perímetro exterior una rosca de marcha suave, especialmente una rosca redonda, mediante la cual el cabezal de perforación engrane con una rosca complementaria del perímetro interior del casquillo y sea así linealmente regulable por giro con respecto al casquillo. Asimismo, el husillo de accionamiento puede estar construido como un husillo hueco en el que un husillo de perforación puede ser regulado en la dirección axial del husillo de accionamiento y está acoplado para giro en la dirección de giro con el husillo hueco, estando acoplado a su vez para giro el husillo de perforación con un cabezal de perforación. Las roscas redondas tienen la ventaja de que son de bajo rozamiento y hacen posible un pequeño par de giro de movimiento y de perforación. Además, el paso de la rosca redonda puede elegirse relativamente grande, con lo que se reduce el número de revoluciones necesario para poner el cabezal de perforación en una posición completamente extendida hacia fuera.

25 Para aumentar aún más la seguridad de funcionamiento del accesorio de perforación puede estar previsto que el husillo de perforación presente entre un primer acoplamiento, a través del cual el cabezal de perforación está acoplado para giro con el husillo de perforación, y un segundo acoplamiento, a través del cual el husillo de perforación está acoplado para giro con el husillo de accionamiento, un punto de ruptura que interrumpa el acoplamiento giratorio entre el cabezal de perforación y el husillo de perforación cuando el par de giro ejercido a través del husillo de accionamiento sobre el cabezal de perforación sobrepase un valor máximo prefijado. Esto impide especialmente que el accesorio de perforación se tuerza bajo una carga excesiva debido a un par de giro demasiado alto aplicado al husillo de accionamiento y pierda así su hermeticidad.

30 El punto de ruptura puede presentar especialmente un estrechamiento del material del husillo de perforación y está configurado preferiblemente como al menos una ranura periférica o interrumpida en el perímetro exterior del husillo de perforación.

35 En particular, para respetar las prescripciones higiénicas y evitar agua estancada durante un funcionamiento discontinuo, el husillo de perforación puede presentar al menos una ranura de lavado que se extienda a lo largo de su dirección longitudinal y a través de la cual, en un estado de reglaje parcialmente extendido hacia fuera o en el estado de reglaje completamente extendido hacia fuera del husillo de perforación, esté en unión de conducción de fluido con el racor de conexión un espacio de alojamiento del husillo roscado en el que está inserto con ajuste de forma el husillo de perforación, y sea así lavado por el fluido conducido a través del accesorio de perforación.

40 El par de giro y perforación necesario puede reducirse haciendo que el cabezal de perforación presente un casquillo con un lado frontal configurado como un filo y dotado de un perfil ondulado que se extiende a lo largo del filo y presenta una periodicidad de 1 mm a 20 mm, preferiblemente de 2 mm a 10 mm y de manera especialmente preferida de 3 mm a 6 mm, teniendo una amplitud del filo en una dirección de avance del cabezal de perforación un valor de 0,2 mm a 1 mm y preferiblemente de 0,3 mm a 0,8 mm. Dado que el cabezal de perforación realiza tanto un movimiento traslatorio como un movimiento rotatorio durante el proceso de corte y la secuencia de corte se efectúa discontinuamente con accionamiento manual, no se pueden producir virutas de polietileno al atravesar la pared de un tubo de PE. Estas virutas podrían caer dentro de la tubería y podrían ser arrastradas por la corriente del fluido y conducir a un funcionamiento defectuoso de válvulas. Por este motivo, el desalojamiento de material tiene que producirse sin formación de virutas y el perfil ondulado a lo largo del filo tiene que conducir a un desalojamiento parcial de material con corte libre (ángulo libre) a fin de reducir el par de perforación, lo que se consigue precisamente con la geometría anteriormente citada.

50 Según otro aspecto, la invención concierne a un procedimiento de fabricación de un accesorio de perforación que presenta los pasos siguientes:

55 - inserción de un cartucho de perforación en un molde de fundición inyectada de una máquina de fundición inyectada, orientación del cartucho de perforación con respecto al molde de fundición inyectada y cierre del molde de fundición inyectada, estando preparado el molde de fundición inyectada para la formación monolítica de una pieza moldeada de plástico constituida por un elemento de silleta, una carcasa de cartucho y un racor de conexión

que sale de la carcasa del cartucho;

- introducción de material plástico previamente plastificado y apto para electrosoldadura en el molde de fundición inyectada y revestimiento inyectado del cartucho de perforación para formar la carcasa del cartucho;

5 caracterizado por que, durante el revestimiento inyectado del cartucho de perforación, se revisten completamente por inyección una superficie envolvente exterior de un casquillo exterior del cartucho de perforación para formar una pared lateral de la carcasa del cartucho, un lado frontal superior del casquillo (3) para formar un lado de cubierta (26) conformado en una sola pieza con la pared lateral (7) y un lado inferior (12) del casquillo (3) para formar un lado de fondo (38) conformado en una sola pieza con la pared lateral (7).

10 El procedimiento de fabricación según la invención hace posible especialmente que el cartucho de perforación sea insertado como un componente ya completamente montado en el molde de fundición inyectada y sea revestido por inyección, con lo que, después del revestimiento inyectado del cartucho de perforación, no son necesarios otros pasos de montaje, por ejemplo mediante la inserción y afianzamiento del husillo de accionamiento, tal como es conocido por el documento DE 10210844 B4.

15 El revestimiento inyectado del cartucho de perforación puede estar configurado especialmente de tal manera que todos los lados exteriores del casquillo, especialmente su superficie envolvente y sus lados frontales superior e inferior, sean revestidos por inyección formando una sola pieza, formándose un primer paso, a través del cual un husillo de accionamiento sobresale de la carcasa del cartucho, y un segundo paso, a través del cual un cabezal de perforación puede desplazarse hacia fuera del casquillo para perforar un tubo.

Se explicarán otros detalles de la invención con ayuda de las figuras siguientes. Muestran en éstas:

20 La figura 1, una vista en corte transversal de una forma de realización del accesorio de perforación según la invención;

La figura 2, una vista ampliada en corte transversal del cartucho de perforación según la figura 1;

La figura 3, la vista lateral de un husillo de accionamiento según una forma de realización;

La figura 4, la vista lateral de un casquillo exterior según una forma de realización;

25 La figura 5, una unidad de perforación constituida por un cabezal de perforación y un husillo de perforación; y

La figura 6, una vista de detalle del husillo de perforación según la figura 5.

30 La figura 1 muestra una vista en corte transversal de una forma de realización del accesorio de perforación 1 según la invención. El accesorio de perforación 1 está constituido sustancialmente por un cartucho de perforación 4 que está incrustado en toda su longitud dentro de una pieza moldeada de plástico constituida por un elemento de silleta 2, una carcasa de cartucho 5 y un racor de conexión 6, estando engastado el cartucho de perforación 4 por la carcasa 5 del mismo en una gran parte de su longitud y sobresaliendo de la pieza moldeada de plástico únicamente por medio de un extremo superior de su husillo de accionamiento 10 a través del lado de cubierta 26 de la carcasa 5 del cartucho. Además, el cartucho de perforación 4 penetra con un extremo inferior 3.1 de su casquillo exterior 3 en el elemento de silleta, con lo que un lado frontal inferior 12 del casquillo 3 está dispuesto delante de un lado de apoyo 36 del elemento de silleta 2. En el lado de apoyo 36 están embutidas unas hélices de calentamiento 37 para soldar el elemento de silleta 2 con un tubo de plástico apto para electrosoldadura. Se puede apreciar que el elemento de silleta 2 presenta en su dirección radial R un espesor de pared D, penetrando el extremo inferior 3.1 del casquillo 3 en el elemento de silleta 2 en una medida igual a una fracción del espesor de pared D, con lo que se consigue una forma de construcción especialmente compacta del accesorio de perforación 1.

40 La figura 1 muestra también que la carcasa 5 del cartucho presenta en su extremo superior un lado de cubierta 26 conformado en una sola pieza con la pared lateral 7, el cual abraza a un lado frontal superior 9 del casquillo 3 del cartucho de perforación 4. Por tanto, el husillo de perforación 4 está abrazado completamente por la carcasa 5 de dicho cartucho, excepto en su husillo de accionamiento 10 con el cual sobresale completamente de la carcasa 5 del cartucho a través del paso 11 del lado de cubierta 26. La pared lateral 7 de la carcasa 5 del cartucho, que está conformada en el lado frontal 26, cubre especialmente de manera completa una superficie envolvente 8 del casquillo exterior 3. Para establecer una unión de ajuste de fuerza entre la carcasa 5 del cartucho y el cartucho de perforación 4, la superficie envolvente 8 presenta una geometría de retención 28 (véase también la figura 4) que está recubierta con ajuste de forma y completamente por el material plástico de la pared lateral 7.

50 La figura 1 permite apreciar también que, para sellar el cartucho de perforación 4 hacia fuera, son necesarios únicamente unos anillos de sellado 33 entre el husillo de accionamiento 10 y el casquillo exterior 3. Ya no es necesario especialmente que un elemento de tapa previsto en accesorios de perforación conocidos por el estado de la técnica esté sellado con respecto al husillo de accionamiento 10 y con respecto a la carcasa 5 del cartucho, con lo

que el accesorio de perforación mostrado se caracteriza especialmente por su sencilla clase de construcción.

En la figura 2 se representan otros detalles con respecto al cartucho de accionamiento 4. El cartucho de accionamiento 4 está constituido sustancialmente por un casquillo exterior 3 en el que está alojado de manera giratoria un husillo de accionamiento 10 dentro de una sección de casquillo superior 3.2, estando sellado el husillo de accionamiento 10 por medio de anillos de sellado 33 con respecto a una superficie de sellado y guía 34 del perímetro interior de la sección de casquillo superior 3.1.

El husillo de accionamiento 10 está construido como un husillo hueco, estando alojado en la cavidad de corte transversal constante que se extiende en la dirección longitudinal L del husillo de accionamiento 10 un husillo de perforación 17 que sobresale del husillo de accionamiento 10 por su extremo inferior y que está acoplado para giro con un cabezal de perforación 13 a través de un primer acoplamiento 20. El husillo de perforación 17 está acoplado también para giro con el husillo de accionamiento 10 a través de un segundo acoplamiento 21. El primer acoplamiento puede presentar un macho poligonal que esté inserto en un alojamiento poligonal correspondiente, mientras que el segundo acoplamiento 21 presenta clavijas cilíndricas que encajan en ranuras correspondientes del perímetro exterior del husillo de accionamiento 10 y del perímetro interior del husillo de perforación 17. El macho poligonal puede sujetarse en el alojamiento poligonal del cabezal de perforación 13 por medio de un primer anillo de resorte 35. Otro anillo de resorte 35 inmoviliza el husillo de accionamiento 10 con respecto a la sección de casquillo superior 3.2 en la dirección longitudinal L.

El cabezal de perforación 13 presenta una rosca exterior 18 que está formada como una rosca de marcha suave, por ejemplo como una rosca redonda. El cabezal de perforación 13 engrana mediante la rosca de marcha suave 18 con una rosca interior correspondiente del perímetro interior 14 de la sección inferior 3.3 del casquillo 3. Por tanto, un movimiento de giro del husillo de accionamiento 10 alrededor de su eje longitudinal L se transforma en un movimiento lineal traslatorio en la dirección longitudinal L del cartucho de perforación 4. El cabezal de perforación 13 presenta también un casquillo 24 cuya superficie frontal libre forma el filo del cabezal de perforación 13. En el perímetro interior del casquillo 24 se han producido unos contornos de retención destalonados para inmovilizar la sección de tubo seccionada durante la perforación.

La sección de casquillo inferior 3.3 presenta también en el perímetro interior 14 de su extremo inferior 3.1 un tope 15 que limita una posición de reglaje inferior del cabezal de perforación 13. Entre un lado frontal inferior 12 de la sección de casquillo inferior 3.3 y el tope 15 está formado un destalonado 16 que, como se representa en la figura 1, puede ser revestido por el material plástico inyectado para formar una sola pieza con el lado frontal inferior 12, con lo que todas las superficies exteriores del casquillo 3 están cubiertas por material plástico en el accesorio de perforación terminado 1 (véase la figura 1). El revestimiento inyectado del lado frontal inferior 12 produciendo una sola pieza con la pared lateral 7 forma precisamente el lado de fondo 38 de la carcasa 5 del cartucho, con lo que el cartucho 4 revestido de material inyectado queda inmovilizado en su dirección longitudinal L (véase la figura 2) entre el lado de fondo 38 y el lado de cubierta 26.

La figura 2 muestra como complemento de la figura 1 que la superficie envolvente 8 del casquillo 3 presenta en las secciones superior e inferior 3.2, 3.3 de este casquillo un contorno de retención 28 que puede rellenarse con el material sintético y que establece así una unión de ajuste de fuerza entre el cartucho de perforación 4 y la pieza moldeada de plástico. La sección de casquillo inferior 3.3 presenta una salida 31 que, como puede verse en la figura 1, desemboca en el racor de conexión 6 del accesorio de perforación 1.

La figura 3 muestra el husillo de accionamiento 10 según las figuras 1 y 2. Éste presenta en su extremo superior un adaptador poligonal 30 para la conexión de un accionamiento manual o motorizado, por ejemplo una llave dinamométrica. El adaptador poligonal 30 va seguido directamente en la dirección axial X del husillo de accionamiento 10 por una superficie de sellado y guía cilíndrica 34 con la que el husillo de accionamiento 10 se aplica a una superficie de sellado y guía correspondiente formada en el perímetro interior de la sección de casquillo superior 3.2 (véase la figura 2). La superficie de sellado y guía 34 presenta en su recorrido dos ranuras de junta periféricas 29 en las que puede insertarse un elemento de sellado 33, por ejemplo un anillo tórico.

La figura 4 muestra una forma de realización del casquillo 3 con una sección de casquillo superior 3.2 y una sección de casquillo inferior 3.3. Conforme a la estructura mostrada en la figura 2, la sección de casquillo superior 3.2 presenta en una parte importante de su longitud un diámetro más pequeño que el de la sección de casquillo inferior 3.3. Las dos secciones de casquillo 3.2, 3.3 están unidas una con otra por medio de una unión atornillada 32. En el perímetro exterior de las secciones de casquillo superior e inferior 3.2, 3.3 se ha producido un contorno de retención en forma de ranuras y una geometría poligonal para, como ya se ha explicado antes, inmovilizar el casquillo 3 con respecto a la pieza moldeada de plástico. La sección de casquillo inferior 3.3 presenta en su extremo inferior 3.1 adyacente a la superficie frontal inferior 12 otro contorno de retención 28. El elemento de casquillo 3 puede penetrar en el elemento de sileta 2 a través del extremo inferior 3.1, tal como se ha descrito esto con respecto a la figura 1.

En la figura 5 se muestra a modo de ejemplo un cabezal de perforación 13 que está unido con un husillo de perforación 17. Aparte de las ranuras longitudinales necesarias para formar el segundo acoplamiento, el husillo de perforación 17 presenta unas ranuras de lavado 23 que hacen posible que la cavidad que se forma en el interior del

5 husillo de accionamiento 10 cuando el husillo de perforación está parcial o completamente extendido hacia fuera, sea lavada por el fluido conducido a través del accesorio de perforación, con lo que se pueden satisfacer así los requisitos higiénicos. El cabezal de perforación 13 presenta en su extremo inferior un casquillo de corte 24 que hace transición hacia una pieza de acoplamiento a través de la cual el cabezal de perforación 13 está unido con el husillo de perforación 17 y que presenta en su perímetro exterior una rosca de marcha suave 18 en forma de una rosca redonda. El casquillo de corte 24 presenta en su extremo libre un filo 25 que posee un perfil ondulado y, por tanto, hace posible una perforación lo más eficiente posible de tubos de plástico aplicando pares de giro y perforación relativamente pequeños.

10 En la figura 6 se muestra con detalle el husillo de perforación 17. Éste presenta en su extremo inferior en la dirección longitudinal L un primer acoplamiento 20 configurado como un macho poligonal, aquí un macho hexagonal, a través del cual se inserta el husillo de perforación 17 de manera segura contra giro en un alojamiento poligonal correspondiente del cabezal de perforación 13. En el extremo inferior del primer acoplamiento 20 está formada una ranura en la que puede insertarse un anillo de resorte para inmovilizar el husillo de perforación 17 contra la cabeza de perforación 13 en la dirección longitudinal L. Además, el husillo de perforación 17 presenta junto al extremo superior del primer acoplamiento 20 un punto de ruptura 22 en forma de una ranura periférica. El par de ruptura del punto de ruptura 22 está ajustado precisamente a la geometría del accesorio de perforación de tal manera que, al sobrepasarse un par de giro máximo introducido a través del husillo de accionamiento 10, dicho accesorio interrumpa el acoplamiento entre el husillo de perforación 17 y el primer acoplamiento 20, con lo que se evita una destrucción del accesorio de perforación.

20 **Lista de símbolos de referencia**

	1	Accesorio de perforación
	2	Elemento de silleta
	3	Casquillo exterior
	3.1	Extremo inferior
25	3.2	Sección de casquillo superior
	3.3	Sección de casquillo inferior
	4	Cartucho de perforación
	5	Carcasa de cartucho
	6	Racor de conexión
30	7	Pared lateral
	8	Superficie envolvente
	9	Lado frontal superior
	10	Husillo de accionamiento
	11	Paso
35	12	Lado frontal inferior
	13	Cabezal de perforación
	14	Perímetro interior
	15	Tope
	16	Destalonado
40	17	Husillo de perforación
	18	Rosca de marcha suave
	19	Rosca
	20	Primer acoplamiento
	21	Segundo acoplamiento
45	22	Punto de ruptura
	23	Ranura de lavado
	24	Casquillo
	25	Filo
	26	Lado de cubierta
50	27	Paso
	28	Contorno de retención
	29	Ranura de junta
	30	Adaptador poligonal
	31	Salida
55	32	Unión atornillada
	33	Anillo de sellado
	34	Superficie de sellado y guía
	35	Anillo de resorte
	36	Lado de apoyo
60	37	Hélice de calentamiento
	38	Lado de fondo
	D	Espesor de pared

	L	Dirección longitudinal
	R	Dirección radial
	S	Dirección de avance
	U	Dirección de giro
5	X	Dirección axial

REIVINDICACIONES

1. Accesorio de perforación (1) para su montaje sobre un tubo de plástico, en el que el accesorio de perforación presenta un elemento de silleta (2), una carcasa de cartucho (5) que abraza a un casquillo exterior (3) de un cartucho de perforación (4) y un racor de conexión (6) que sale de la carcasa (5) del cartucho, en el que el elemento de silleta (2), la carcasa (5) del cartucho y el racor de conexión (6) están formados por el mismo material plástico apto para electrosoldadura que una pieza moldeada monolítica de plástico, y en el que la carcasa (5) y el cartucho de perforación (4) están realizados en una sola pieza, para lo cual la carcasa del cartucho es un revestimiento del material plástico inyectado alrededor del cartucho de perforación (4), con una pared lateral (7) que abraza a una superficie envolvente exterior (8) del casquillo (3), un lado de cubierta (26) conformado en una sola pieza con la pared lateral (7) y que abraza a un lado frontal superior (9) del casquillo (3) a través del cual un husillo de accionamiento (10) del cartucho de perforación (4) sobresale de la carcasa (5) de dicho cartucho, y un lado de fondo (38) conformado en una sola pieza con la pared lateral (7) y que abraza a un lado frontal inferior (12) del casquillo (3) a través del cual un cabezal de perforación (13) puede ser desplazado hacia fuera del casquillo (3), **caracterizado** por que la pieza moldeada monolítica de plástico constituida por el elemento de silleta (2), la carcasa (5) del cartucho y el racor de conexión (6) y que puede ser especialmente una pieza moldeada de fundición inyectada, rodea completamente y como una sola pieza a todos los lados exteriores del casquillo (3), especialmente a al menos la superficie envolvente (8), el lado frontal superior (9) y un lado frontal inferior (12) del casquillo (3).
2. Accesorio de perforación (1) según la reivindicación 1, en el que la carcasa (5) del cartucho presenta en el lado de cubierta (26) un paso (11) a través del cual el husillo de accionamiento (10) sobresale de la carcasa (5) del cartucho, presentando el paso (11) un diámetro que corresponde sustancialmente a un diámetro interior del casquillo (3) en el lado frontal (9).
3. Accesorio de perforación (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento de silleta (2) presenta en la dirección radial (R) un espesor de pared (D), en el que el casquillo (3) se extiende con su lado frontal inferior (12) en la dirección radial (R) penetrando en el elemento de silleta (2) hasta más de 50% y preferiblemente hasta más de 75% del espesor de pared (D), y en el que el espesor de pared restante entre el lado frontal inferior (12) y un lado de apoyo (36) del elemento de silleta (2) forma el lado de fondo (38), con lo que este lado de fondo (38) está configurado como una brida anular periférica.
4. Accesorio de perforación (1) según la reivindicación 3, en el que el casquillo (3) presenta en su extremo (3.1) de penetración en el elemento de silleta (2), antepuesto al perímetro interior (14) de su lado frontal inferior (12), un tope (15) para un cabezal de perforación (13) regulable en la dirección longitudinal (L) del casquillo (3), y en el que el casquillo (3) presenta en su perímetro interior, en la dirección longitudinal (L), entre el tope (15) y el lado frontal inferior (12), un destalonado (16) lleno del material plástico de la pieza moldeada monolítica de plástico, especialmente revestido por inyección de dicho material plástico.
5. Accesorio de perforación (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el husillo de accionamiento (10) está realizado como un husillo hueco en el que un husillo de perforación (17) puede ser regulado en la dirección axial (X) del husillo de accionamiento (10) y está acoplado para giro en la dirección de giro (U) con el husillo hueco, en el que el husillo de perforación (17) está acoplado para giro con un cabezal de perforación (13) y en el que el cabezal de perforación (13) presenta en su perímetro exterior una rosca de marcha suave (18), especialmente una rosca redonda, a través de la cual el cabezal de perforación (13) engrana con una rosca complementaria (19) del perímetro interior del casquillo (3).
6. Accesorio de perforación (1) según la reivindicación 5, en el que el husillo de perforación (17) presenta entre un primer acoplamiento (20), a través del cual el cabezal de perforación (13) está acoplado para giro con el husillo de perforación (17), y un segundo acoplamiento (21), a través del cual el husillo de perforación (17) está acoplado para giro con el husillo de accionamiento (10), un punto de ruptura (22) que interrumpe el acoplamiento de giro entre el cabezal de perforación (13) y el husillo de accionamiento (10) cuando el par de giro ejercido a través del husillo de accionamiento (10) sobre el cabezal de perforación (13) sobrepasa un valor mínimo prefijado.
7. Accesorio de perforación (1) según la reivindicación 6, en el que el punto de ruptura (22) presenta un estrechamiento del material del husillo de perforación (17) y preferiblemente está configurado como una ranura periférica o interrumpida formada en el perímetro exterior del husillo de perforación (17).
8. Accesorio de perforación (1) según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en el que el husillo de perforación (17) presenta al menos una ranura de lavado (23) que se extiende a lo largo de su dirección longitudinal (L) y a través de la cual, en un estado de reglaje parcial o completamente extendido hacia fuera del husillo de perforación (17), un espacio de alojamiento del husillo de accionamiento, en el que está inserto con ajuste de forma el husillo de perforación (17), está en unión de conducción de fluido con el racor de conexión (6).
9. Accesorio de perforación (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el cabezal de perforación (13) presenta un casquillo (24) con un lado frontal configurado como un filo (25) y dotado de un perfil ondulado que se extiende a lo largo del filo (25) y presenta una periodicidad de 1 mm a 20 mm, preferiblemente de 2



mm a 10 mm y de manera especialmente preferida de 3 mm a 6 mm, y en el que una amplitud del filo (25) en una dirección de avance (S) del cabezal de perforación (13) es de 0,2 mm a 1 mm y preferiblemente de 0,3 mm a 0,8 mm.

10. Procedimiento de fabricación de un accesorio de perforación (1) que presenta los pasos siguientes:

- 5 - inserción de un cartucho de perforación (4) en un molde de fundición inyectada de una máquina de fundición inyectada, orientación del cartucho de perforación (4) con respecto al molde de fundición inyectada y cierre del molde de fundición inyectada, estando preparado el molde de fundición inyectada para formar monolíticamente un elemento de silleta (2), una carcasa de cartucho (5) y un racor de conexión (6) que sale de la carcasa (5) del cartucho;
- 10 - introducción de un material plástico previamente plastificado y apto para electrosoldadura en el molde de fundición inyectada y revestimiento inyectado del cartucho de perforación (4) para formar la carcasa (5) de este cartucho;

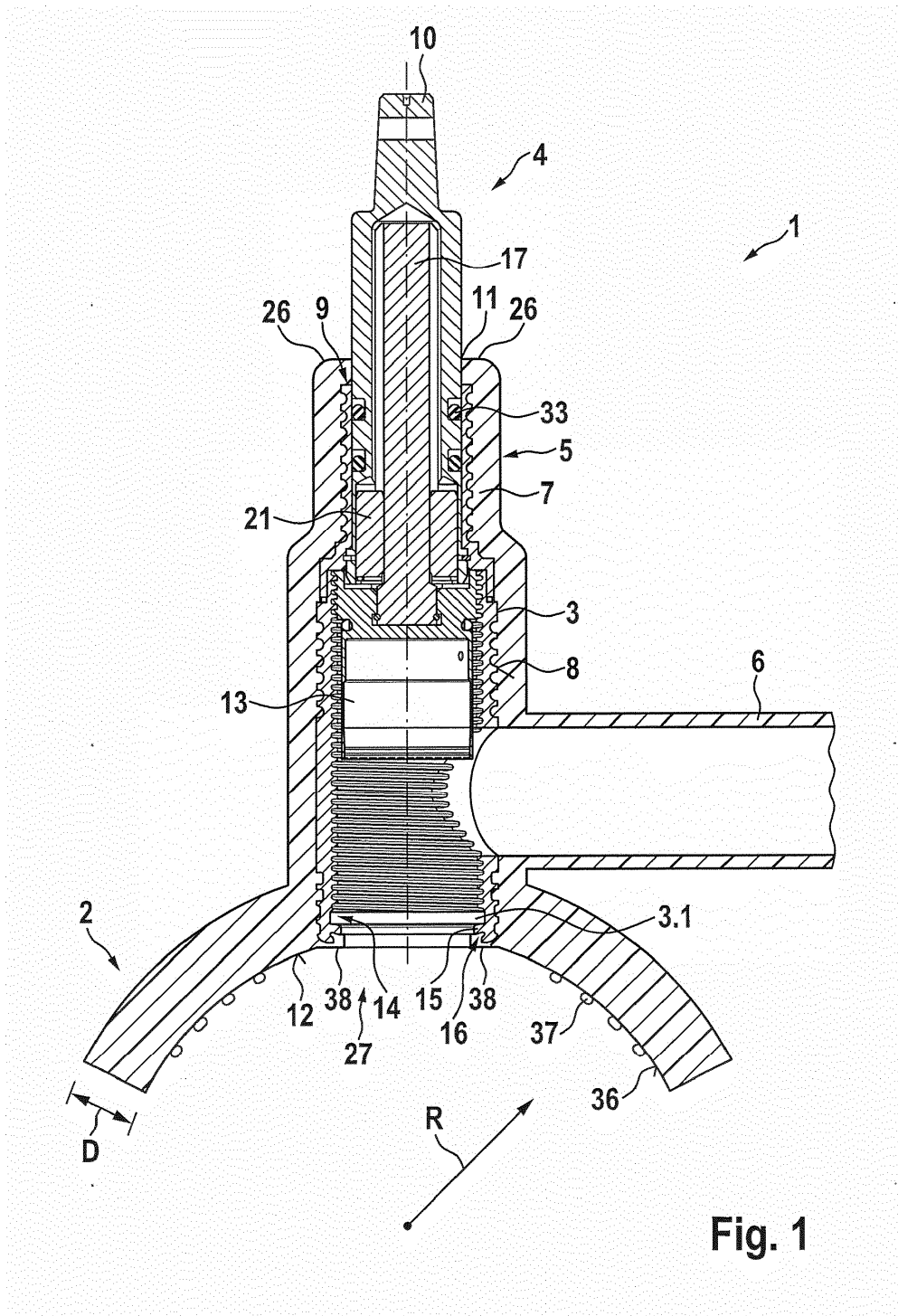
**caracterizado** por que, durante el revestimiento inyectado del cartucho de perforación (4), se revisten completamente por inyección una superficie envolvente exterior (8) de un casquillo exterior (3) del cartucho de perforación (4) para formar una pared lateral (7) de la carcasa (5) de dicho cartucho, un lado frontal superior (9) del casquillo (3) para formar un lado de cubierta (26) conformado en una sola pieza con la pared lateral (7) y un lado frontal inferior (12) del casquillo (3) para formar un lado de fondo (38) conformado en una sola pieza con la pared lateral (7).

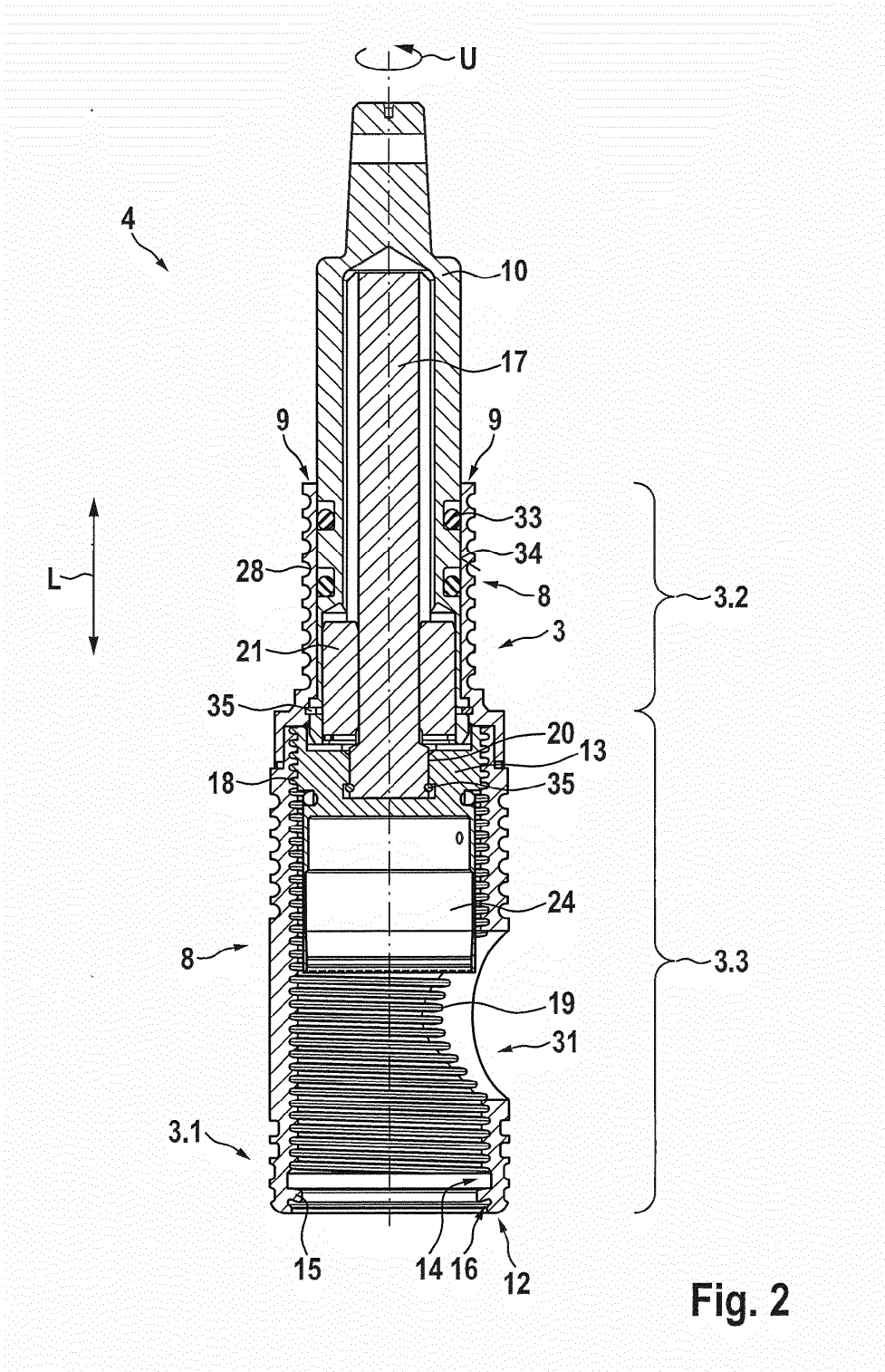
15

11. Procedimiento según la reivindicación 10, en el que el cartucho de perforación (4) se inserta como un componente ya completamente montado en el molde de fundición inyectada y se le reviste por inyección.

- 20 12. Procedimiento según la reivindicación 10 u 11, en el que todos los lados exteriores del casquillo (3) se revisten por inyección como una sola pieza y de forma completa, y en el que se forman un primer paso (11), a través del cual un husillo de accionamiento (10) sobresale de la carcasa (5) del cartucho, y un segundo paso (27), a través del cual un cabezal de perforación (13) puede ser desplazado hacia fuera del casquillo (3) para perforar un tubo.

25





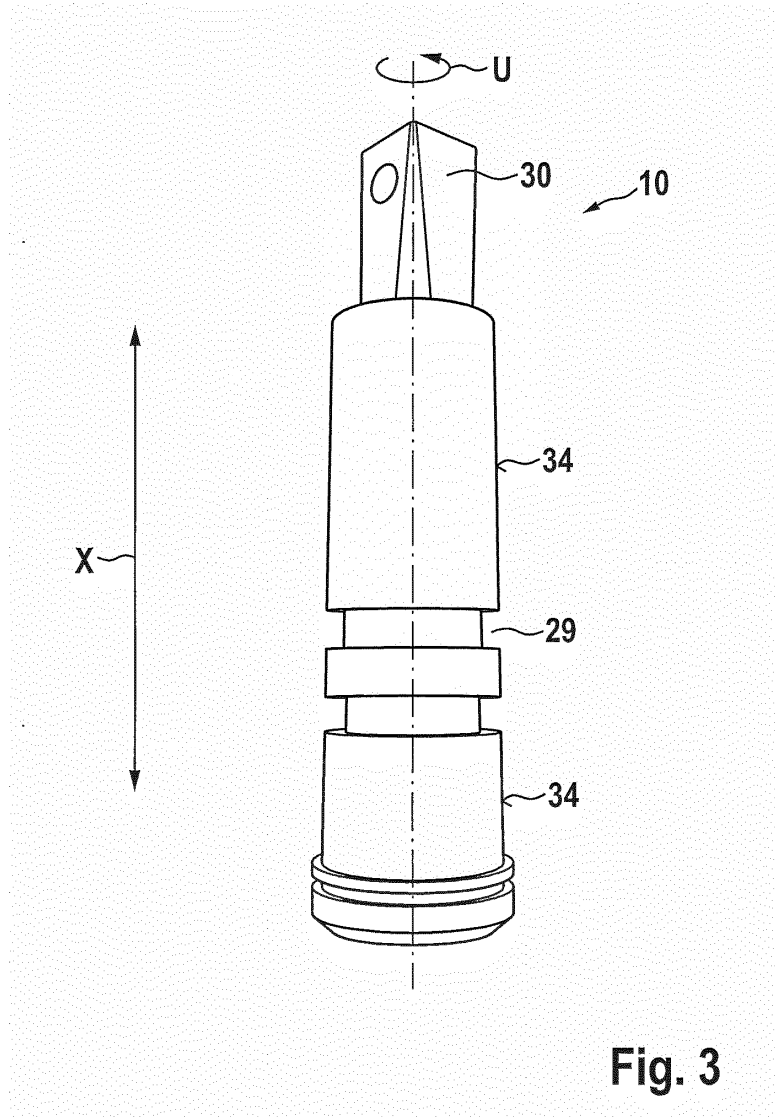


Fig. 3

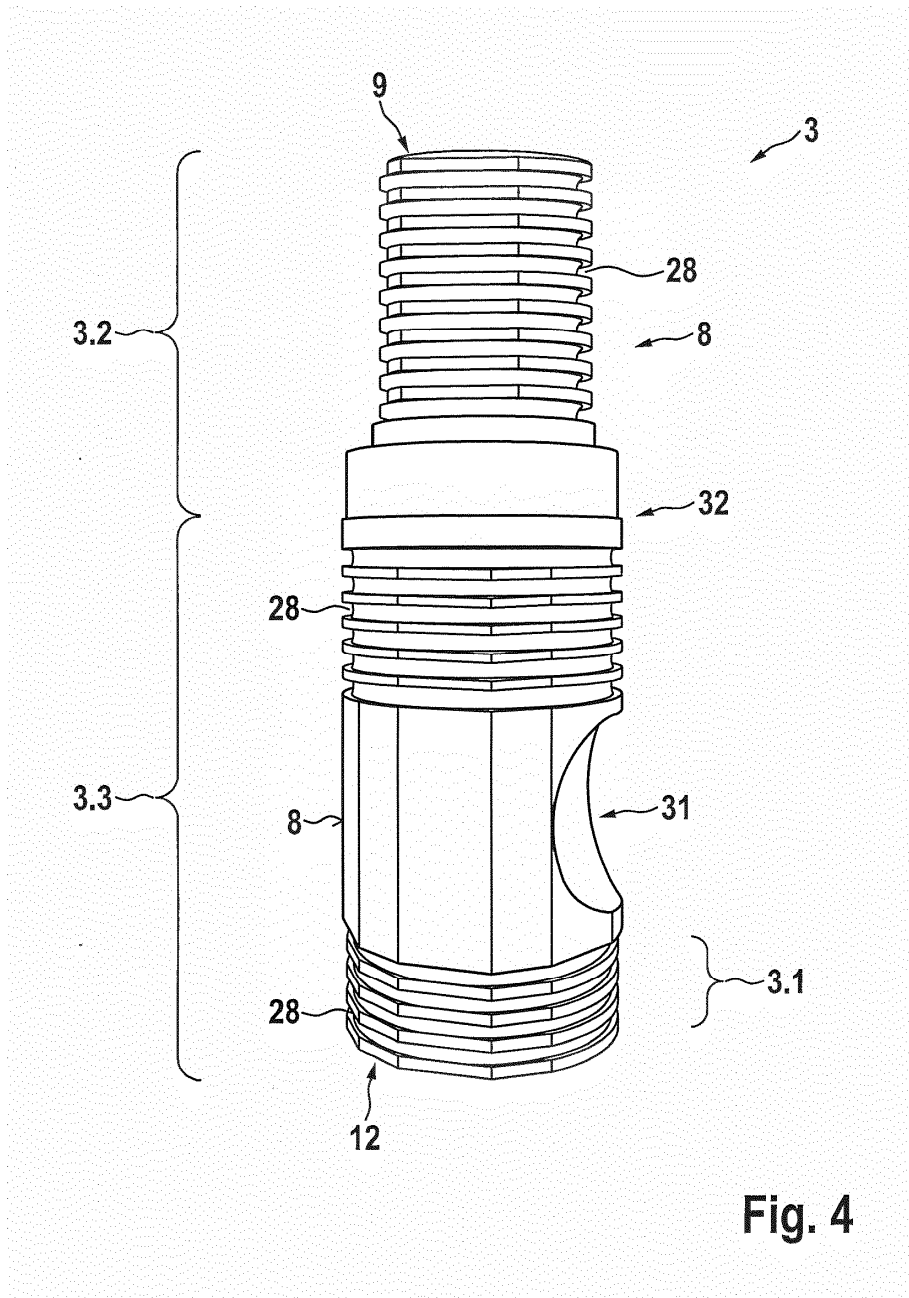


Fig. 4

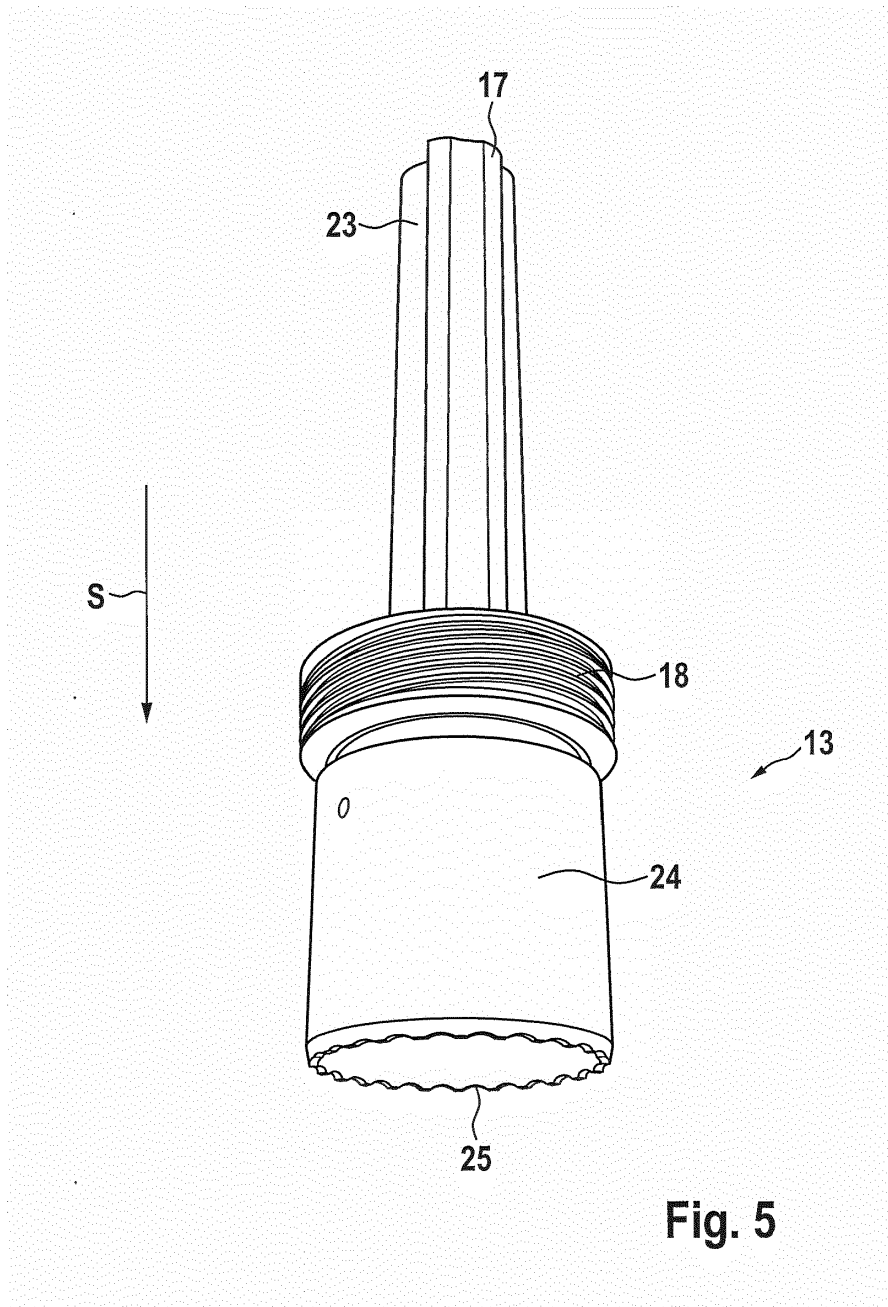


Fig. 5

