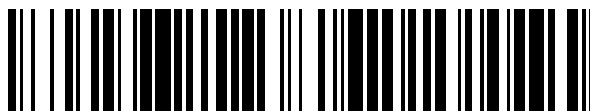


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 378 749**

51 Int. Cl.:
F41B 11/08 (2006.01)
F41A 21/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09180065 .6**
96 Fecha de presentación: **21.12.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2202477**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.06.2010**

54 Título: **Un dispositivo de carga estanco al agua para arpones submarinos**

30 Prioridad:
23.12.2008 IT LU20080022

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
17.04.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.04.2012

73 Titular/es:
PAGANELLI, MARCO
VIA S. TOMMASO, 13
55100 LUCCA, IT

72 Inventor/es:
Paganelli, Marco

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 378 749 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

Un dispositivo de carga estanco al agua para arpones submarinos.

La presente invención se refiere a un dispositivo de carga estanco al agua para arpones submarinos, particularmente de tipo oleo-neumático.

5 Un arpón submarino de la técnica anterior está descrito en el documento DE 1122873 B1.

10 Los arpones submarinos oleo-neumáticos tradicionales constan sustancialmente de tres partes: un depósito que contiene aire comprimido; un cañón con una boca, que contiene un pistón dispuesto para disparar una lanza en una trayectoria rectilínea, y una mango que incorpora un mecanismo de disparo, controlado por un gatillo y una válvula de carga/descarga de aire comprimido. En particular, los mecanismos de este tipo de arpones submarinos trabajan en un baño de aceite.

15 El funcionamiento normalmente implica las siguientes etapas: el depósito es precargado con una cantidad de aire (precarga) que adicionalmente comprimida cuando se carga el arpón submarino, mientras que el aceite actúa como lubricante para el pistón y las distintas palancas internas. Cuando se presiona el gatillo, el pistón se libera y empuja hacia el arpón, que sale por el cañón a una elevada velocidad, dependiendo de la presión con la que se cargue el arpón. El pistón se detiene por la boca del cañón, mientras que el arpón, unido a una cuerda delgada, sale de la boca y choca contra la presa.

Estos arpones submarinos oleo-neumáticos tienen ciertas desventajas producidas por las características de fabricación que limitan o comprometen su funcionamiento.

20 Uno de los principales defectos es que durante la carga manual, estos arpones submarinos introducen una gran cantidad de agua en el cañón junto con el arpón: esto significa que, para expulsar el arpón y el agua, el arpón submarino requiere que el pistón, que recibe la orden de expulsión del gatillo, supere las elevadas presiones, necesitando considerable esfuerzo y pérdida de energía.

25 Además, cuando se usa, el arpón submarino se hace pesado por el agua presente en el cañón y, con la expulsión difícil del arpón, es desventajosamente más ruidoso, mucho más lento y menos preciso cuando llega a alcanzar la presa.

Además, con este tipo de arpones submarinos no es posible cargar arpones más pequeños o muy ligeros, ya que no podrían resistir las altas presiones de precargas necesarias para la expulsión.

30 Estos defectos se resuelven parcialmente mediante la solución técnica descrita en la Patente Italiana N° 0001331990 e ilustrada en la Figura 1 (Técnica anterior) que propone un elemento particular para acoplar el arpón a la boca de los arpones submarinos oleo-neumáticos estancos al agua.

Dicho elemento comprende medios de acoplamiento de arpón estancos al agua dispuestos, cuando el arpón está insertado, para aislar el interior del cañón de arpón submarino del ambiente exterior, constituyendo por tanto una barrera contra el flujo de agua en el cañón, tanto durante la carga como cuando el arpón submarino está cargado.

35 Dichos medios de acoplamiento constan de una punta especial, para ser colocada en la boca, y el extremo del cañón del arpón submarino y dispuesto para formar un acoplamiento estanco al agua con un primer cilindro, o disparador, que se desliza sobre el arpón y está hecho de material plástico o metálico.

Este acoplamiento estanco al agua particular entre la punta y el disparador se puede conseguir mediante acoplamiento de forma, por ejemplo por medio de una parte cónica, o mediante la interposición de una obturación de tipo conocido.

40 Además, el disparador estanco al agua está acoplado con unos segundos medios estancos al agua constituidos por una obturación que desliza sobre el arpón y estando dispuestos para ser forzados a una cavidad en la boca de dicho cilindro estanco al agua.

45 Esta solución técnica, aunque tenga la ventaja principal de mantener el cañón del arpón submarino aislado del agua, sin embargo tiene ciertas desventajas que pueden crear dificultades tanto cuando se carga el arpón submarino como cuando realmente se pesca.

Cuando el arpón submarino es disparado, el cilindro estanco al agua y la obturación toroidal que forma el elemento de acople dispuesto para el aislamiento del cañón del ambiente exterior permanecen en el arpón y viajan con el, por lo que de manera desventajosa condiciona su hidrodinamismo: el arpón está sometido a deceleración debido a la fricción, con la consiguiente reducción en su velocidad de expulsión y su precisión de disparo.

50 Dichos medios de acoplamiento, dado que se deslizan a lo largo del arpón, cuando el arpón es expulsado, impactando violentamente contra el extremo de retención y pueden generar ruido que puede perturbar e interrumpir el silencio y el estado de calma son esenciales para el éxito de una expedición de pesca.

También, de manera ventajosa, dichos medios de acoplamiento, permaneciendo en el arpón, están sometidos a varios tipos de impactos con presas, con rocas, y de este modo se pueden dañar fácilmente o se pueden desgastar fácilmente.

5 Además, para que la solución técnica descrita en la Patente Italiana N° 0001331990 sea efectiva, el procedimiento para cargar el arpón en el cañón se debe hacer mediante una única maniobra, en etapas consecutivas, sin pausas ni interrupciones que podrían conducir a que el arpón sea liberado hacia fuera. De otro modo, por ejemplo, con el riesgo de que la obturación toroidal se mueva, el sistema estanco al agua está comprometido y una cierta cantidad de agua inevitablemente será introducida en el cañón, evitando conseguir el objetivo preestablecido.

10 Una desventaja adicional consiste en la necesidad de usar arpones especiales, más largos con este tipo de arpones submarinos que sean capaces de sujetar los componentes extra. Arpones más largos requieren mayores presiones de carga para superar el peso adicional: en consecuencia, todo el arpón submarino se hace más difícil de cargar, más pesado y más difícil de manejar, con complicaciones para la pesca.

15 Finalmente, durante una expedición de pesca, en caso de daño o rotura de cualquier elemento del arpón, dado el método especial de montaje y acoplamiento entre las partes, el desmontaje o sustitución de este elemento es imposible o particularmente difícil e incómodo.

El objetivo de esta invención, además de eliminar completamente la posible formación de una columna de agua dentro del cañón cuando se carga y se pesca, independientemente de los métodos de carga, es también superar las limitaciones y desventajas de la Patente Italiana N° 0001331990.

En particular, los objetivos de esta invención son sustancialmente los siguientes:

20 - eliminar la fricción y los problemas de hidrodinamismo a los que el arpón está a menudo sometido, por lo tanto proporcionar una trayectoria precisa y rápida sin generar ruido;

- hacer todo el arpón submarino más sólido, asegurando la buena durabilidad de sus componentes, y al mismo tiempo simplificando los sistemas de montaje y desmontaje de manera que, si es necesario, la sustitución de ciertas partes sea rápida y simple;

25 - utilizar arpones de tamaño estándar, por lo que se mantiene la ligereza del arpón submarino y el fácil manejo, y no se obliga a los usuarios a comprar arpones especiales, más largos para adaptarse al los componentes extra, más pesados y más costosos;

30 - facilitar la carga del propio arpón submarino, permitiendo que los usuarios dividan y dejen un intervalo entre las distintas etapas, dando lugar a una carga de trabajo más ligera y una seguridad mayor, sin anular la creación del vacío dentro del cañón en ausencia total de agua;

- reducir la intensidad del ruido generado por el golpeo del pistón contra la boca del cañón.

Estos objetivos se consiguen con un dispositivo de carga estanco al agua para arpones submarinos con un pistón como el reivindicado en la reivindicación 1. Las realizaciones preferidas están expuestas en las reivindicaciones dependientes.

35 El dispositivo, como se ha descrito anteriormente, no requiere el uso de elementos especiales sobre el arpón y no excede las dimensiones de una boca tradicional: esto no obliga al usuario a utilizar arpones de una longitud más larga que la normalmente utilizada, por lo que se garantiza una velocidad de expulsión más elevada y un mayor efecto en el objetivo.

40 El dispositivo, por tanto garantiza la excelente precisión de disparo, ya que no hace uso de elementos adicionales que a menudo pueden tener pobre hidrodinamismo.

De manera ventajosa, el arpón submarino es más ligero, más fácil de manejar, y por tanto también adecuado para la pesca realizada por una mujer, protege las articulaciones del brazo y la muñeca, y reduce la necesidad de una resistencia física particular para su utilización.

45 De manera ventajosa, la invención requiere presiones de precarga, por lo que se reduce considerablemente la cantidad de desgaste de las partes de goma y medios de obturación, y asegura una vida más larga de todo el sistema.

50 Sin embargo, si fuera necesario remplazar ciertas partes, el dispositivo garantiza que esté se puede realizar de forma extremadamente simple: por ejemplo, los medios de obturación pueden ser remplazados fácilmente por el usuario simplemente desatornillando el elemento terminal de la boca para alcanzar el rebaje en el que están situadas las obturaciones.

El dispositivo comprende también medios de amortiguación, específicamente un cojinete de amortiguación con la tarea específica de absorber la energía producida por el pistón durante la expulsión. De manera ventajosa, dicho

cojinete de amortiguación está fabricado de un material que absorbe el sonido, resistente al impacto y al desgaste, especialmente por agentes externos, tales como el agua y los hidrocarburos con los que puede entrar en contacto.

5 Los medios de obturación están también protegidos por la presencia sobre el extremo del arpón de un elemento inferior especial, especialmente conformado para aprovechar la elasticidad de las obturaciones y evitar que se rasguen y rompan.

También, de manera ventajosa, gracias a los medios de obturación descritos y colocados de acuerdo con la invención, y a la presencia de un regulador de potencia en el arma, la carga se puede dividir en varios intervalos con pausas entre ellos, dando lugar a menor fatiga para el usuario, pero evitando todavía que el agua entre el cañón del arma.

10 Estas y otras ventajas se harán más evidentes en lo que sigue mediante una descripción de una realización preferida de la invención, que está ilustrada a modo de ejemplo no limitativo, con la ayuda de los dibujos en los que:

la Figura 1 muestra un arpón submarino oleo-neumático con un pistón, con el arpón sujeto por una cuerda, de acuerdo con la técnica conocida más relevante;

15 la Figura 2 muestra una sección longitudinal de un dispositivo de carga de acuerdo con la invención, cuyas partes están parcialmente expuestas;

la Figura 3 muestra una sección longitudinal montada de los componentes ilustrados en la Figura 2;

la Figura 4 muestra un arpón que se puede utilizar con el arpón submarino provisto de dicho dispositivo.

20 La Figura 1 muestra un arpón submarino oleo-neumático, de acuerdo con la técnica conocida, que consta de un mango, un depósito y un cañón 200 con el que está asociada una punta 100. El cañón 200 y la punta 100 pueden ambos ser atravesados por un arpón 300 atado a un arpón submarino por medio de una cuerda.

Las Figuras 2 y 3 ilustran la composición de la punta 1, que constituye el dispositivo de carga objeto de la invención, y los métodos para el montaje de sus partes.

La punta 1 que está asociada con el cañón 2 del arma, tiene un orificio 20 a través de cual puede pasar un arpón 3, y comprende tres elementos principales: una boca 5, una cabeza 6 y un elemento terminal 7.

25 La boca 5 tiene forma sustancialmente cilíndrica, el diámetro interno de su cavidad axial es casi constante y tiene dos extremos internamente roscados, uno de los cuales está dispuesto para estar asociado con un cañón de arma 2, y el otro con la cabeza 6 de la punta 1.

30 La cabeza 6, que es sustancialmente de forma cilíndrica, tiene partes con diferentes diámetros internos: los dos extremos roscados respectivamente interna y externamente tienen un diámetro mayor y forman un asiento intermedio 9 con un diámetro menor, en el cual es posible insertar medios de obturación elásticos 8 dispuestos para cooperar por fricción con el arpón 3 para garantizar la estanqueidad al agua del cañón 2 del arma.

Dichos medios de obturación 8 pueden comprender obturaciones toroidales, rascadores u obturaciones de labio, basadas en necesidades específicas. La Figura, por ejemplo, muestra dos obturaciones con forma de anillo en O 8' y 8'' con un elemento separador rígido 8''' situados entre ellos.

35 El elemento 7 tiene una parte cilíndrica roscada externamente, una base de la cual constituye una superficie de empuje 11, y una parte extrema ahusada fijada con un asiento 12 para alojar un anillo de centrado 13 asociado de manera deslizable con el arpón 3; la cavidad interna del elemento terminal 7 tiene un diámetro constante, necesario para el paso del arpón 3.

40 Cuando se rosca el elemento terminal 7 en la cabeza 6, la superficie de empuje 11 comprime los medios de obturación elásticos estancos al agua 8 contra la superficie superior 10 sobre la cabeza 6, hasta que son estrujados dentro de un asiento especial 9, por lo que se garantiza la máxima impermeabilidad al agua circundante, en combinación con el arpón 3. Para garantizar adicionalmente la estanqueidad al agua, el elemento terminal 7 entre la parte cilíndrica y la parte ahusada, está provisto de un obturador adicional 14 dispuesto para ser forzado en un rebaje especial 15 alrededor de la cabeza 6.

45 La boca 5 también está fijada en el interior con medios de amortiguación 16, adecuados para absorber la energía generada por el impacto del pistón 4 cuando el arpón 3 es expulsado, mediante lo cual se reduce y se amortigua el sonido debido al impacto entre los dos cuerpos 4 y 6. Los medios de amortiguación 16 comprende dos elementos coaxiales con diferente rigidez: un émbolo 16' más rígido fabricado de un material que absorbe el sonido, contra el cual golpea el pistón 4, y un cojinete cilíndrico elástico 16'' coaxial con dicho émbolo.

50 Con la punta 1 ensamblada, el émbolo rígido 16' bajo el empuje del pistón 4 acopla la cavidad 17 en el extremo junto a la cabeza 6; la sección en T de dicho émbolo 16' lo habilita para resistir el golpe del pistón 4 y al mismo tiempo reducir el impacto gracias a la compresión del cilindro coaxial elástico 16''.

La Figura 4 muestra un arpón 3 que se puede utilizar en un arpón submarino oleo-neumático montado con el dispositivo objeto de la invención. Este arpón 3, de longitud tradicional, tiene un elemento inferior especial 18 en el extremo inferior, especialmente conformado sin esquinas, con una forma sustancialmente ojival, dispuesto para proteger los medios de obturación elásticos 8 para evitar que se rasguen.

- 5 El arpón también está provisto de un anillo retenedor 19 cuyo movimiento, cuando el arpón es expulsado, está limitado por el elemento inferior 18, que también constituye un elemento de tope para el anillo de centrado 13 de acuerdo con la técnica conocida.

- 10 El arpón submarino puede ser armado siguiendo una serie de etapas sencillas: una vez que la punta 1 es montada en la cañón 2 como se ha descrito anteriormente, el arma es cargada insertando el extremo inferior 18 del arpón 3 en el orificio 12 sobre el elemento terminal 7 y deslizándolo dentro del cañón 2 hasta que el elemento inferior 18 se apoye sobre el pistón 4. Además, el pistón 4 es empujado hacia el mango del arpón submarino, comprimiendo completamente el aire del depósito, por lo que se crea la presión a la que el arpón 3 está sometido cuando es expulsado.

- 15 Dicho procedimiento es por tanto similar al utilizado para las armas submarinas tradicionales, excepto por la posibilidad de dividir la fuerza teniendo intervalos entre las etapas de carga del arpón, por medio de un regulador de potencia de tipo conocido situado en el mango.

La conformación del dispositivo objeto y los medios de montaje descritos anteriormente consiguen los presentes objetivos de la invención, garantizando una excelente estanqueidad al agua y buen rendimiento del arpón.

- 20 La única agua presente en el cañón en el momento de la expulsión es la columna de agua debajo del pistón antes de la inserción del elemento inferior del arpón en el orificio en el elemento terminal. La cantidad de agua es mínima y no tiene impacto en el rendimiento o ventajas descritas anteriormente.

- 25 Los expertos encontrarán evidente que la invención ha sido descrita, a modo de ejemplo, con referencia a un dispositivo de carga estando al agua para arpones subacuáticos oleo-neumáticos con un pistón, pero se puede utilizar de forma más general para cualquier arma que requiera aislamiento perfecto del ambiente exterior, con las mismas ventajas que las descritas anteriormente.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un dispositivo de carga estanco al agua para arpones submarinos con un pistón (4), que comprende una punta (1) dispuesta para ser montada en un cañón (2) de un arpón submarino y adecuada para que un arpón (3) pase a través de ella, caracterizado porque medios de obturación elásticos (8), dispuestos para cooperar por fricción con dicho arpón (3) para obtener una obturación estanca al agua para aislar el interior del cañón del arpón submarino del ambiente exterior, constituyendo por tanto una barrera contra el flujo del agua dentro del cañón, tanto durante la carga como cuando el arpón submarino está cargado, están asociados con dicha punta (1).
- 10 2. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dicha punta (1) comprende una cabeza (6) y un elemento terminal (7) dispuestos para ser acoplados por medio de la interposición de dichos medios de obturación elásticos (8).
3. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dichos medios elásticos (8) comprenden al menos una obturación (8', 8'').
4. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque el acoplamiento entre la cabeza (6) y el elemento terminal (7) se consigue por medio de una rotación recíproca.
- 15 5. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque dicha cabeza (6) comprende un asiento (9) con una superficie de tope (10), dicho elemento terminal (7) comprende una superficie de empuje (11), y su acoplamiento por rotación produce la compresión de los medios de obturación elásticos (8).
- 20 6. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dicha punta (1) comprende una boca (5) dispuesta para estar asociada con un primer extremo del cañón (2) y con un segundo extremo de la cabeza (6).
7. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque dicha boca (5) comprende medios de amortiguación (16), dispuestos para reducir el impacto entre el pistón (4) y la cabeza (6).
8. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque dichos medios de amortiguación (16) comprenden un cojinete cilíndrico (16'), cargado elásticamente y coaxial con un émbolo perforado más rígido (16'') con una sección en T, dispuesto para actuar como tope para dicho pistón (4).
- 25 9. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque dichos medios de amortiguación (16) están sujetos en la posición de la boca (5) mediante un acoplamiento de tornillo-tuerca entre dicha boca (5) y dicha cabeza (6).
10. Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque una parte inferior conformada (18) sin esquinas puede estar asociada con el arpón (3).
- 30 11. Un arpón submarino estanco al agua caracterizado porque comprende un dispositivo de carga estanca al agua de acuerdo con las reivindicaciones precedentes.

Fig. 1
Técnica anterior

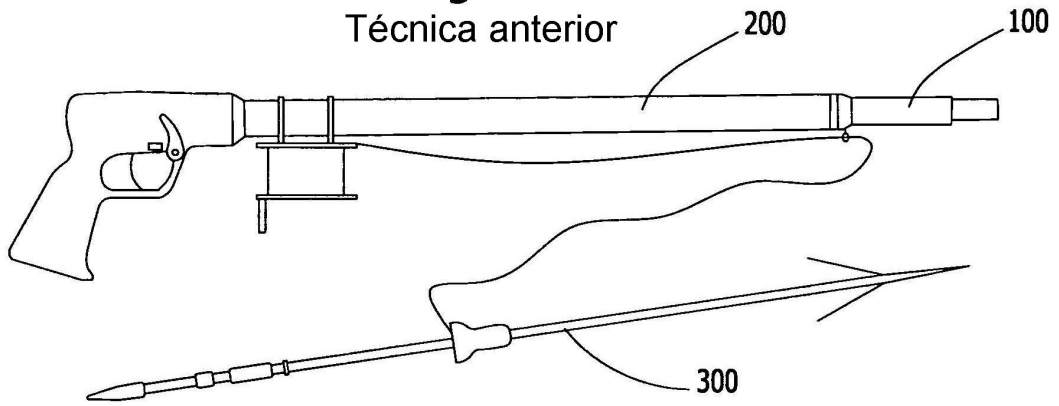


Fig. 2

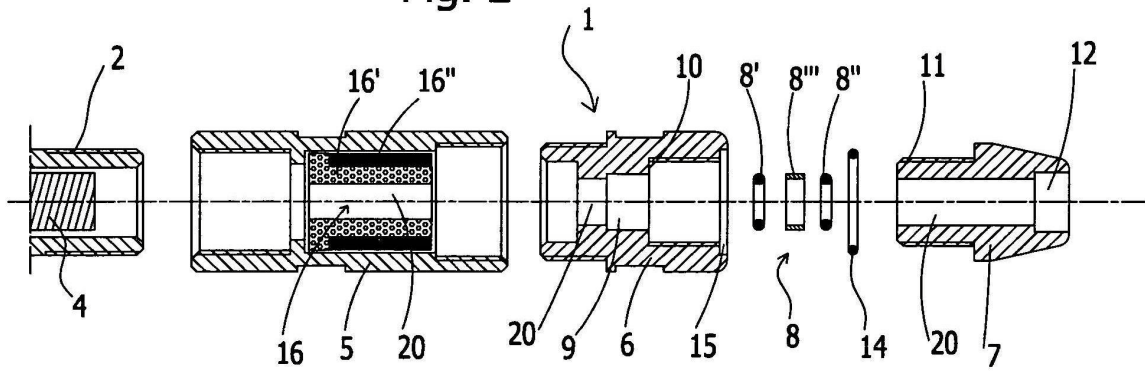


Fig. 3

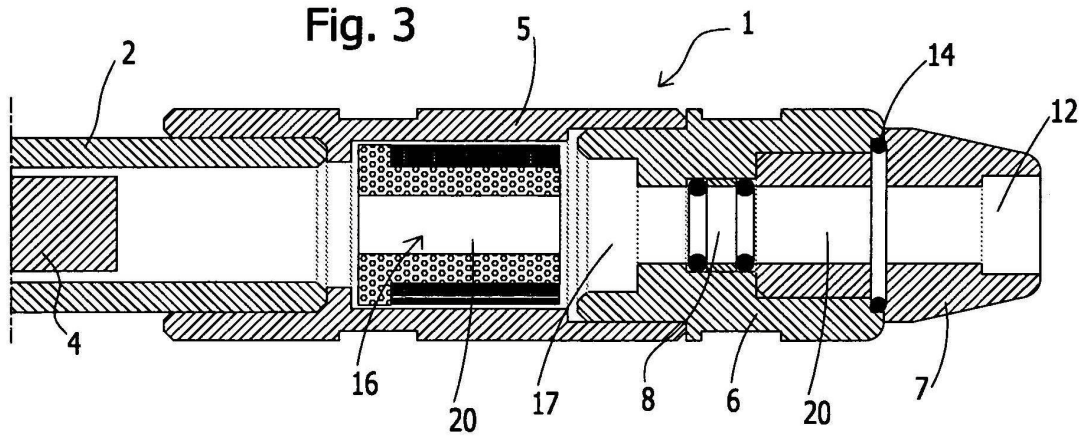


Fig. 4

