

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 452 487**

51 Int. Cl.:

F41F 3/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.05.2012** **E 12169312 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.01.2014** **EP 2530423**

54 Título: **Sistema de lanzamiento de un ingenio submarino**

30 Prioridad:

31.05.2011 FR 1154742

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

01.04.2014

73 Titular/es:

**DCNS (100.0%)
40-42, rue du Docteur Finlay
75015 Paris, FR**

72 Inventor/es:

GEIGER, VINCENT

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 452 487 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

Sistema de lanzamiento de un ingenio submarino.

5 La presente invención se refiere a un sistema de lanzamiento de un ingenio submarino.

Más especialmente, la invención puede ser utilizada, por ejemplo, para lanzar un ingenio submarino tal como un torpedo, un misil, una mina, un dispositivo contramedidas o también un dron o cualquier otro ingenio de esta naturaleza, a partir de un sistema de lanzamiento de este tipo que equipa un vehículo submarino tal como un submarino propiamente dicho.

Estos sistemas de lanzamiento también se denominan comúnmente "tubos lanzatorpedos" aunque pueden ser utilizados para lanzar ingenios que no sean torpedos. Generalmente, un submarino está equipado con varios tubos lanzatorpedos de este tipo.

Estos deben permitir lanzar diferentes tipos de ingenios submarinos tales como armas constituidas por torpedos u otros, sin imponer condiciones mecánicas localizadas y desmesuradas en estos últimos (lanzamiento sin contacto), a la vez que presentan dimensiones aceptables para poder integrarse en el vehículo.

20 Otra característica importante de los sistemas de este tipo es poder garantizar el lanzamiento del ingenio con toda discreción para evitar, por ejemplo, que se localice el vehículo lanzador.

Diferentes sistemas de esta naturaleza ya han sido descritos con detalle en el estado de la técnica.

25 Como recordatorio, los principales sistemas o modos de lanzamiento conocidos son los siguientes:

- Los sistemas que utilizan la descarga con aire que consiste en eyectar el ingenio almacenado dentro de un tubo, inyectando aire a presión por la parte de detrás de éste. Estos sistemas tienen la ventaja de permitir un lanzamiento sin contacto con el ingenio pero son relativamente poco discretos ya que implican evacuar mucho aire del submarino portador.

- El lanzamiento por empujador neumático que de hecho es un accionador con cilindro telescópico que permite empujar mecánicamente el ingenio fuera del tubo mediante un pistón que se despliega en el momento del tiro. El principal inconveniente de los sistemas de este tipo es que imponen un interfaz mecánico específico por la parte de detrás del ingenio que se lanza, debiendo el interfaz resistir a choques relativamente importantes.

- El lanzamiento por autoarranque del ingenio que sólo es aplicable a los ingenios que pueden salir del tubo por sus propios medios y que están destinados a este tipo de modo operativo de lanzamiento. De hecho, en este modo de lanzamiento, los medios de motorización del ingenio están activados y son luego utilizados para permitir que el ingenio salga del tubo. Sin embargo, necesitan ya sea un diámetro de tubo sustancialmente más importante que el ingenio para permitir que el agua circule desde la parte delantera del ingenio hacia la parte trasera de éste mientras que este ingenio sale, ya sea una tercera puerta generalmente anular, en la parte de detrás del tubo. Esto permite entonces evitar el efecto "jeringa" cuando el ingenio sale del tubo. Finalmente, la velocidad de salida relativamente débil del ingenio limita asimismo el campo de tiro (velocidad del submarino que permite la eyección).

- Los sistemas llamados "Water Ram" que utilizan un pistón generalmente accionado hidráulicamente para empujar el agua situada dentro de una cavidad externa, hacia la parte de detrás del tubo lanzatorpedo y más especialmente del ingenio con el fin de empujar y eyectar éste. La ventaja esencial de sistemas de éste tipo reside en el lanzamiento sin contacto. Sin embargo, este tipo de sistemas es extremadamente voluminoso y necesita asimismo una tercera puerta generalmente anular por lo que presenta el riesgo suplementario de no poder hacer estanco correctamente el tubo antes y después del lanzamiento. Finalmente, el pistón atraviesa generalmente el casco grueso del submarino por lo que presenta asimismo una complejidad suplementaria y riesgos para éste.

- El sistema de turbobomba, similar a los sistemas llamados "Water Ram", excepto que una turbina y no el pistón propulsa el agua hacia la parte de detrás del ingenio. El inconveniente de un sistema de este tipo es que la turbina se acciona dentro del casco del submarino, mediante inyección de aire a presión dentro de un rotor. Esta operación hace subir rápidamente la presión de la atmósfera a bordo y genera un fenómeno de condensación importante dentro del local de tiro lo que se traduce asimismo en un cierto número de inconvenientes para el conjunto de a bordo.

65 El solicitante ha propuesto asimismo realizar un sistema de tubo doble en el que un tubo interior está fijado en un tubo exterior, y que utiliza un pistón anular que efectúa una circulación de agua desde la parte de delante hacia la parte de detrás de éste.

Sin embargo, la fabricación de un tubo doble de este tipo es extremadamente compleja y el espacio entre los tubos no es fácilmente accesible al mantenimiento.

5 Se pueden encontrar ejemplos de sistemas de lanzamiento en los documentos DE 3939037 A1, DE 10340602, EP 2 107 331, EP 0 151 980, EP 0 526 831, FR 2724248, FR 2776059, KR 20100086295, US n° 4.971.949, US n° 5.284.106, US n° 6.401.645, US n° 6.871.610 y finalmente US n° 7.093.552.

10 La finalidad de la invención es por lo tanto resolver los problemas evocados anteriormente, referidos al lanzamiento de ingenios de todo tipo gracias a un sistema que presenta unas dimensiones aceptables y permite un lanzamiento discreto.

15 Con este fin, el objeto de la invención es un sistema de lanzamiento de un ingenio submarino de tal modo que el ingenio está alojado dentro de un tubo interno, desplazable por deslizamiento dentro de un tubo externo entre una posición retraída y una posición desplegada desde este tubo externo, y de tal modo que comprende medios anti-retorno de admisión de agua, por la parte de detrás del tubo externo, medios de puesta en comunicación de fluido de la parte del tubo interno por la parte de detrás del ingenio con la parte correspondiente del tubo externo, medios de estanqueidad llevados por el tubo interno y adaptados para deslizarse contra la pared interna del tubo externo durante los desplazamientos del tubo interno dentro de este tubo externo y medios de desplazamiento del tubo interno dentro del tubo externo, según una primera carrera de desplazamiento lenta de su posición retraída hacia su posición desplegada y según una segunda carrera de desplazamiento rápida de su posición desplegada hacia su posición retraída para provocar un reflujo de agua a presión del tubo externo dentro del tubo interno, por la parte de detrás del ingenio a través de los medios de puesta en comunicación de fluido, para empujar el ingenio submarino y provocar su eyección.

25 Según otras características consideradas separadamente o combinadas del sistema de lanzamiento según la invención:

- los medios de desplazamiento están interpuestos entre el tubo externo y el tubo interno;
- 30 - los medios de desplazamiento están interpuestos entre la parte de detrás de los tubos externo e interno;
- los medios de desplazamiento están interpuestos entre la parte de detrás del tubo interno y la parte de delante del tubo externo;
- 35 - los medios de desplazamiento comprenden medios en forma de cilindro telescópico;
- los medios de desplazamiento comprenden medios electromagnéticos,
- los medios de desplazamiento comprenden medios de fuerza de LAPLACE;
- 40 - los medios anti-retorno de admisión de agua por la parte de detrás del tubo externo comprenden una electroválvula;
- los medios anti-retorno de admisión de agua por la parte de detrás del tubo externo comprenden una válvula anti-retorno;
- 45 - los medios de puesta en comunicación de fluido comprenden orificios ubicados en la parte de detrás del tubo interno entre ambos tubos;
- 50 - comprende medios para guiar los desplazamientos del tubo interno dentro del tubo externo interpuestos entre éstos;
- los medios de estanqueidad llevados por el tubo interno y adaptados para deslizarse contra la pared interna del tubo externo durante los desplazamientos del tubo interno dentro de este tubo externo comprenden medios en forma de babero y
- 55 - el ingenio es elegido dentro del grupo que comprende un torpedo, un misil, una mina, un dispositivo contramedidas o también un dron;
- 60 - el tubo interno está formado por un contenedor resistente de recepción y de protección del ingenio, y
- los extremos del tubo están obturados por unas membranas perforables.

65 La invención será mejor comprendida mediante la descripción que seguirá y que es dada únicamente a título de ejemplo y se hace respecto de los dibujos adjuntos, en los que:

- las figuras 1 a 4 representan diferentes vistas en corte esquemático de un ejemplo de realización de un

sistema según la invención e ilustrando una fase de lanzamiento de un ingenio tal como un torpedo;

- la figura 5 representa una vista en corte de una variante de realización de un sistema según la invención y

5 - la figura 6 representa una vista en corte también de otra variante de realización de un sistema según la invención.

Como ilustran estas figuras y en particular las figuras 1 a 4, la invención se refiere a un sistema de lanzamiento de un ingenio submarino.

10 En estas figuras, el sistema se designa con la referencia general 1 y el ingenio submarino se designa con la referencia general 2 y está constituido, por ejemplo, por un arma tal como un torpedo o cualquier otro ingenio submarino tal como un misil, una mina, un dispositivo contramedidas o también un dron u otro.

15 Este ingenio 2 se aloja entonces dentro de un tubo interno designado mediante la referencia general 3, el cual, como se ilustra, es desplazable por deslizamiento dentro de un tubo externo, designado con la referencia general 4, entre una posición contraída, ilustrada en la figura 1 y una posición desplegada desde este tubo externo, como se ilustra en la figura 2, después de la apertura de una puerta correspondiente del tubo externo.

20 El sistema según la invención comprende asimismo medios anti-retorno de admisión de agua por la parte de detrás del tubo externo, designados con la referencia general 5 en estas figuras.

25 De hecho, estos medios anti-retorno pueden, por ejemplo, comportar una electroválvula o también una válvula anti-retorno que permite admitir agua por la parte de detrás del tubo externo cuando el tubo interno se despliega para evitar el efecto "jeringa" mencionado anteriormente.

30 En el sistema según la invención, también se prevén medios de puesta en comunicación de fluido de la parte del tubo interno por la parte de detrás del ingenio que se lanza con la parte correspondiente del tubo externo, siendo estos medios designados con la referencia general 6, en estas figuras, y comprendiendo, por ejemplo, orificios o entradas de agua, ubicados en la pared del tubo interno, por la parte de detrás de éste y, en particular, por la parte de detrás del ingenio que se lanza.

35 El sistema según la invención comprende asimismo medios de estanqueidad, designados mediante la referencia general 7, llevados por ejemplo por el tubo interno 3 y adaptados para deslizarse contra la pared interna del tubo externo 4 durante desplazamientos del tubo interno dentro de este tubo externo.

Estos medios de estanqueidad comprenden, por ejemplo, medios en forma de babero por ejemplo rígido que permiten realizar una estanqueidad entre aguas arriba y aguas abajo de estos medios.

40 Finalmente, en el sistema de lanzamiento según la invención, también se prevén medios de desplazamiento del tubo interno dentro del tubo externo, entre sus posiciones descritas arriba, siendo estos medios designados con la referencia general 8, en las figuras 1 a 4.

45 De hecho, en el ejemplo descrito en estas figuras 1 a 4, estos medios de desplazamiento se interponen entre el tubo externo y el tubo interno, y particularmente entre la parte de detrás de estos tubos.

50 Estos medios de desplazamiento comprenden entonces medios en forma de accionador de cilindro telescópico cuya alimentación es pilotada por medios de mando con estructura clásica para provocar los desplazamientos del tubo interno dentro del tubo externo.

De este modo, estos medios de desplazamiento están adaptados para desplazar el tubo interno según una primera carrera de desplazamiento lenta, de su posición retraída hacia su posición desplegada, y, según una segunda carrera de desplazamiento rápida, de su posición desplegada a su posición retraída.

55 La primera carrera de desplazamiento lenta se ilustra, pues, en la figura 2 donde se constata que la extensión del cilindro ha permitido desplazar el tubo interno y, por lo tanto, el ingenio submarino alojado dentro de este tubo interno, de su posición retraída en el interior del tubo externo hacia su posición desplegada desde éste.

60 Durante este desplazamiento, el agua es admitida por la parte de detrás del tubo externo, a través de los medios de admisión 5, para evitar el efecto "jeringa" mencionado anteriormente y facilitar la salida del tubo interno.

Durante la segunda carrera de desplazamiento rápido del tubo interno, de su posición desplegada hacia su posición retraída, tal como está ilustrado en las figuras 3 y 4, los medios anti-retorno están cerrados e impiden que el agua se escape del tubo externo a través de éstos.

65 El babero llevado por el tubo interno provoca entonces, durante el desplazamiento de éste hacia su posición retraída

dentro del tubo externo, un reflujo de agua a presión del tubo externo dentro del tubo interno, por la parte de detrás del ingenio, a través de los medios de puesta en comunicación de fluido 6, lo que empuja el ingenio submarino y provoca su eyección del tubo interno, como se ilustra en la figura 4.

5 Se concibe entonces que esto permite resolver los diferentes problemas evocados anteriormente ya que el sistema según la invención no necesita contacto entre el accionador y el ingenio.

Por otra parte, el mismo es relativamente poco aparatoso y permite lanzamientos de ingenios de manera discreta.

10 Queda entendido que existen unos medios guía de los desplazamientos del tubo interno dentro del tubo externo interpuestos entre éstos. Estos medios pueden presentar cualquier estructura apropiada y, por lo tanto, no se describirán más detalladamente a continuación.

15 Queda entendido asimismo que se pueden prever aún otros modos de realización como los ilustrados en las figuras 5 y 6.

20 De este modo y mientras que en las figuras 1 a 4 los medios de desplazamiento comprenden un cilindro telescópico interpuesto entre las partes de detrás, enfrente de los tubos interno y externo, en el ejemplo de realización ilustrado en la figura 5, estos medios de desplazamiento designados con la referencia general 10 están formados por un accionador del tipo cilindro telescópico, interpuesto entre la parte delantera del tubo externo y la parte trasera del tubo interno.

25 El funcionamiento del sistema es entonces simétrico al descrito anteriormente, es decir que este accionador permite, al retraerse, una carrera lenta de despliegue del tubo interno respecto del tubo externo y luego, al desplegarse, una carrera rápida de regreso del tubo interno dentro del tubo externo.

Queda entendido que se pueden contemplar todavía otros modos de realización, en particular para la constitución de los medios de desplazamiento del tubo interno dentro del tubo externo.

30 Así, por ejemplo, en la figura 6, se ha ilustrado un ejemplo de realización donde los medios de desplazamiento comprenden medios electromagnéticos, un bobinado externo, por ejemplo designado mediante la referencia general 11, dispuesto alrededor del tubo externo 12, y el tubo interno 13 estando fabricado de material ferromagnético que permite asimismo proteger el ingenio submarino alojado dentro de éste.

35 Queda entendido que se pueden prever otros modos de realización, pudiendo los medios de desplazamiento basarse por ejemplo en la fuerza de Laplace u otros.

40 Se concibe que gracias a una estructura de este tipo, el sistema según la invención presenta un número determinado de ventajas también en términos de mantenimiento respecto de los sistemas del estado de la técnica, en la medida en que el mismo puede ser, al menos parcialmente, desmontado fácilmente y retirado del vehículo lanzador para facilitar estas operaciones.

45 Es evidente también que se pueden prever medios de puesta en comunicación de fluido diferentes de los descritos, pudiendo éstos por ejemplo estar formados por una apertura parcial o total del extremo de detrás del tubo interno.

Un lanzamiento en autoarranque del ingenio también es posible gracias a la estructura del sistema según la invención.

50 Finalmente, las dimensiones de las diferentes piezas que entran en la constitución de este sistema pueden ser adaptadas al tamaño y el volumen del ingenio.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema de lanzamiento de un ingenio submarino, de tal modo que el ingenio (2) está alojado dentro de un tubo interno (3), desplazable por deslizamiento dentro de un tubo externo (4) entre una posición retraída y una posición desplegada desde este tubo externo (4), y de tal modo que comprende unos medios (5) anti-retorno de admisión de agua, por la parte de detrás del tubo externo (4), unos medios (6) de puesta en comunicación fluida de la parte del tubo interno por la parte de detrás del ingenio con la parte correspondiente del tubo externo, unos medios de estanqueidad (7) llevados por el tubo interno (3) y adaptados para deslizarse contra la pared interna del tubo externo durante los desplazamientos del tubo interno dentro de este tubo externo (4) y unos medios de desplazamiento (8; 10; 11, 13) del tubo interno dentro del tubo externo, según una primera carrera de desplazamiento lenta de su posición retraída hacia su posición desplegada y según una segunda carrera de desplazamiento rápida de su posición desplegada hacia su posición retraída para provocar un reflujó de agua a presión del tubo externo (4) dentro del tubo interno (3), por la parte de detrás del ingenio (2) a través de los medios (6) de puesta en comunicación de fluido, para empujar el ingenio submarino (1) y provocar su eyección.
- 15 2. Sistema de lanzamiento según la reivindicación 1, caracterizado por que los medios de desplazamiento (8, 10, 11, 13) están interpuestos entre el tubo externo y el tubo interno.
- 20 3. Sistema de lanzamiento según la reivindicación 2, caracterizado por que los medios de desplazamiento (8) están interpuestos entre la parte de detrás de los tubos externo (4) e interno (3).
4. Sistema de lanzamiento según la reivindicación 2, caracterizado por que los medios de desplazamiento (10) están interpuestos entre la parte de detrás del tubo interno (3) y la parte de delante del tubo externo (4).
- 25 5. Sistema de lanzamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los medios de desplazamiento comprenden unos medios en forma de cilindro telescópico (8).
- 30 6. Sistema de lanzamiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que los medios de desplazamiento comprenden unos medios electromagnéticos (11, 13).
- 35 7. Sistema de lanzamiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que los medios de desplazamiento comprenden unos medios de fuerza de LAPLACE.
8. Sistema de lanzamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los medios (5) anti-retorno de admisión de agua por la parte de detrás del tubo externo comprenden una electroválvula.
- 40 9. Sistema de lanzamiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que los medios (5) anti-retorno de admisión de agua por la parte de detrás del tubo externo comprenden una válvula anti-retorno.
- 45 10. Sistema de lanzamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los medios (6) de puesta en comunicación de fluido comprenden unos orificios ubicados en la parte de detrás del tubo interno entre los dos tubos.
- 50 11. Sistema de lanzamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende unos medios para guiar los desplazamientos del tubo interno dentro del tubo externo interpuestos entre éstos.
12. Sistema de lanzamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los medios de estanqueidad llevados por el tubo interno y adaptados para deslizarse contra la pared interna del tubo externo durante los desplazamientos del tubo interno dentro de este tubo externo comprenden unos medios en forma de babero (7).
- 55 13. Sistema de lanzamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el ingenio se elige de entre el grupo que comprende un torpedo, un misil, una mina, un dispositivo contramedidas o también un dron (2).
- 60 14. Sistema de lanzamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el tubo interno (3) está formado por un contenedor resistente de recepción y de protección del ingenio.
15. Sistema de lanzamiento según la reivindicación 14, caracterizado por que los extremos del tubo están obturados por unas membranas perforables.



