

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 774 684**

(51) Int. Cl.:

F41F 3/07 (2006.01)

F41F 3/10 (2006.01)

F41F 3/077 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.02.2017 PCT/EP2017/054391**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **31.08.2017 WO17144696**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.02.2017 E 17707031 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.12.2019 EP 3420297**

(54) Título: **Tubo lanzatorpedos y plataforma naval que incluye al menos dicho tubo**

(30) Prioridad:

25.02.2016 FR 1600318

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

22.07.2020

(73) Titular/es:

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

(72) Inventor/es:

**LAMOTTE, ARNAUD;
ROY, PHILIPPE y
PELISSIER, CYRIL**

(74) Agente/Representante:

SALVÀ FERRER, Joan

ES 2 774 684 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

Tubo lanzatorpedos y plataforma naval que incluye al menos dicho tubo

- 5 [0001] La presente invención se refiere a un tubo lanzaproyectiles y en particular a un tubo lanzatorpedos.
- [0002] Se refiere asimismo a una plataforma naval que incluye al menos dicho tubo.
- [0003] Más en particular, la invención se refiere a dicho tubo que incluye una puerta trasera y un circuito de expulsión entre una fuente de fluido a presión y el tubo.
- [0004] De forma clásica, y como se describe por ejemplo en el documento US-3.106.905, dicho circuito de expulsión está provisto de medios de cierre de este circuito que comprende medios de accionamiento manejables por un operador para autorizar/armar la expulsión.
- 15 [0005] Estos medios de accionamiento están asociados a medios de detección de la presencia de la puerta trasera del tubo en posición de cierre del tubo, y a medios de bloqueo de esta puerta trasera en posición de cierre del tubo.
- 20 [0006] Estos medios de bloqueo pueden accionarse por medio de un perno, que puede ser desplazado por el operador, entre una primera posición de prevención de la expulsión y una segunda posición de autorización/armamento de la expulsión, cuando la puerta se encuentra en posición de cierre y bloqueada.
- 25 [0007] Estos diferentes medios de seguridad se han desarrollado y puesto a punto para garantizar la seguridad no solo de los operadores, sino también del material, con el fin de evitar cualquier riesgo de disparo o de lanzamiento de un proyectil cuando la puerta trasera del tubo no está en posición de cierre, e incluso no bloqueada, con consecuencias potencialmente graves.
- 30 [0008] Los sistemas de seguridad conocidos actualmente, y que se colocan por ejemplo en el extremo posterior correspondiente de un tubo lanzatorpedos, incluyen así un soporte fijado en el tubo.
- [0009] Este soporte está provisto de medios de detección de la puerta en posición de cierre y que incluyen un dedo de detección que puede ser desplazado por la puerta, cuando esta se encuentra en posición de cierre del tubo.
- 35 [0010] Esto permite así al operador empujar un perno deslizante, para desplazarlo entre una primera posición y una segunda posición en la que el perno ha empujado un cerrojo de puerta hacia una posición de bloqueo de la puerta trasera del tubo, en posición de cierre.
- 40 [0011] En los sistemas conocidos, este desplazamiento del perno permite asimismo liberar un disparador de bloqueo en posición de medios de accionamiento que permite cerrar el circuito de expulsión.
- [0012] Una vez que el perno está en posición de desbloqueo, un operador puede desplazar el disparador de una posición de bloqueo hacia una posición replegada, lo que permite al operador manejar la palanca de cierre o de armamento del circuito de expulsión.
- 45 [0013] Se observará que pueden plantearse diferentes realizaciones del circuito de expulsión y de los medios de cierre o de armamento.
- [0014] De hecho, estos medios de cierre pueden ser medios que forman la válvula de expulsión directamente, o medios de armamento de dicha válvula de expulsión, o incluso medios de maniobra de medios de aislamiento del circuito de expulsión, con el fin de cerrarlo y así autorizar la expulsión.
- 50 [0015] No obstante, se entiende que todas estas estructuras presentan un cierto número de inconvenientes en la medida en que incluyen un número de piezas relativamente importante y necesitan un número de maniobras igualmente importante.
- [0016] El objetivo de la invención es por tanto resolver estos problemas.
- [0017] Para este fin, la invención tiene como objetivo un tubo lanzaproyectiles que incluye una puerta trasera y un circuito de expulsión entre una fuente de fluido a presión y el tubo y provisto de medios de cierre de este circuito que comprende medios de accionamiento que pueden ser manejados por un operador para permitir la expulsión, estando estos medios de accionamiento asociados a medios de detección de la presencia de la puerta trasera en posición de cierre del tubo y a medios de bloqueo de esta puerta trasera en posición de cierre del tubo, accionables por medio de un perno que puede ser desplazado por el operador entre una primera posición de prevención de la expulsión y una segunda posición de autorización de la expulsión cuando la puerta se encuentra en posición de cierre

y bloqueada, caracterizado porque el perno incluye medios de tope que pueden ser desplazados entre una posición de bloqueo de los medios de accionamiento en posición para impedir la expulsión y una posición de liberación de estos medios de accionamiento para permitir su accionamiento por el operador y así autorizar la expulsión.

5 [0018] De acuerdo con otras características del tubo según la invención, tomadas de forma aislada o en combinación:

- los medios de detección de la puerta en posición de cierre incluyen un dedo de detección que puede ser desplazado por la puerta cuando esta se encuentra en posición de cierre del tubo;
- 10 - los medios de bloqueo de la puerta en posición de cierre comprenden un cerrojo que puede ser desplazado hacia una posición de bloqueo por el perno bajo la acción del operador, cuando la puerta se encuentra en posición de cierre;
- los medios de accionamiento comprenden una palanca accionable por un operador;
- 15 - los medios de tope del perno están adaptados para cooperar con medios en forma de leva conectados con los medios de accionamiento para impedir o autorizar su desplazamiento según la posición de los medios en forma de perno;
- los medios en forma de leva comprenden una abertura que incluye en un extremo una porción ensanchada de recepción de una porción ensanchada complementaria del perno para bloquear la leva y así los medios de accionamiento en posición con el fin de impedir la expulsión cuando el perno se encuentra en su primera posición, incluyendo el perno una porción de sección reducida complementaria a la del resto de la abertura de la leva, que facilita, cuando el perno se encuentra en su segunda posición y así su porción de sección reducida complementaria en relación a la abertura, el desplazamiento de la leva y por tanto de los medios de accionamiento, con el fin de permitir la expulsión;
- 20 - el perno está montado de manera que puede ser desplazado transversalmente a la leva entre sus posiciones y se presenta en forma de una barra que presenta dos porciones de secciones diferentes que forman las porciones destinadas a cooperar con la leva para bloquearla o liberarla;
- los medios de accionamiento y la leva están montados en rotación en los medios que forman la válvula y la abertura de esta leva presenta una forma curva;
- 25 - los medios de cierre del circuito de expulsión comprenden una válvula de expulsión y los medios de accionamiento están adaptados para manejar directamente esta válvula de expulsión con el fin de activar la expulsión;
- los medios de cierre del circuito de expulsión comprenden medios de armamento de una válvula de expulsión y los medios de accionamiento están adaptados para manejar estos medios de armamento con el fin de permitir la expulsión;
- 30 - los medios de cierre del circuito de expulsión comprenden una válvula de expulsión y medios de aislamiento del circuito de expulsión y los medios de accionamiento están adaptados para manejar estos medios de aislamiento con el fin de permitir la expulsión.
- 35 - los medios de cierre del circuito de expulsión comprenden una válvula de expulsión y medios de aislamiento del circuito de expulsión y los medios de accionamiento están adaptados para manejar estos medios de aislamiento con el fin de permitir la expulsión.

[0019] Según otro aspecto, la invención se refiere asimismo a una plataforma naval, que incluye al menos un tubo lanzaproyectiles tal como se describe anteriormente.

40 [0020] Esta plataforma está formada por ejemplo por un barco de superficie.

[0021] La invención se comprenderá mejor con ayuda de la siguiente descripción, facilitada únicamente a modo de ejemplo y realizada haciendo referencia a los dibujos adjuntos en los que:

- 45 - la figura 1 representa un esquema sinóptico que ilustra la estructura general de un tubo lanzaproyectiles tal como un tubo lanzatorpedos, según la invención,
- las figuras 2, 3 y 4 representan diferentes posiciones de medios de cierre o de armamento de un circuito de expulsión del estado de la técnica,
- 50 - la figura 5 representa una vista en perspectiva de medios de cierre o de armamento de dicho circuito de expulsión, según la invención,
- las figuras 6, 7, 8, 9 ilustran el funcionamiento de estos medios de cierre o de armamento de dicho circuito de expulsión, según la invención, y
- 55 - las figuras 10 y 11 representan esquemas sinópticos que ilustran variantes de realización de dichos de cierre o de armamento.

[0022] De hecho, se ha ilustrado en la figura 1 un ejemplo de realización de un tubo lanzaproyectiles, tal como un tubo lanzatorpedos, según la invención.

60 [0023] De forma general, este tubo es designado por la referencia general 1 e incluye una puerta trasera designada por la referencia general 2.

[0024] Así, esta puerta puede extraerse para permitir abrir el extremo posterior del tubo con el fin de cargar los proyectiles y en particular los torpedos por este extremo posterior de este tubo.

- [0025] En posición de lanzamiento del tubo, esta puerta trasera 2 debe estar en posición de cierre del tubo y bloqueada.
- [0026] En esta figura 1 un proyectil tal como un torpedo se designa por la referencia general 3.
- [0027] Este tubo 1 está asociado asimismo a un circuito de expulsión, que se designa por la referencia general 4, que se extiende entre una fuente de fluido a presión, designada por la referencia general 5, constituida por ejemplo por un depósito de aire comprimido, y el resto del tubo 1.
- [0028] En el ejemplo descrito, este circuito de expulsión 4 incluye por ejemplo una válvula de expulsión, designada por la referencia general 6, que permite activar la expulsión y por tanto el tiro del proyectil.
- [0029] El funcionamiento de esta válvula de expulsión 6, en el ejemplo descrito, está condicionado por una señal de autorización/armamento de expulsión, suministrada por medios 7 de detección de la puerta trasera 2 del tubo, en posición de cierre y bloqueada en esta posición.
- [0030] De hecho y tal como se indica anteriormente, la expulsión solo puede tener lugar si la puerta trasera del tubo está cerrada y bloqueada en posición de cierre.
- [0031] En las figuras 2, 3 y 4 se ha ilustrado el funcionamiento de un ejemplo de realización de medios de autorización/armamento de dicha expulsión según el estado de la técnica.
- [0032] De hecho, en estas figuras se reconoce un tubo lanzaproyectiles 10, una puerta trasera 11 de tubo, un mecanismo de detección de la posición de esta puerta trasera en posición de cierre y de bloqueo de la misma en esta posición de cierre, designado por la referencia general 12, un perno de maniobra 13, un disparador 14 y una palanca 15 de accionamiento de una válvula 16 de autorización/armamento de la expulsión.
- [0033] El funcionamiento de este sistema, obtenido del estado de la técnica, es el siguiente.
- [0034] Cuando la puerta trasera 11 del tubo 10 se encuentra en posición de cierre, empuja un dedo de detección que libera el perno 13 y permite al operador empujar este perno 13, como se ilustra entre las figuras 2 y 3.
- [0035] Al empujar este perno 13, el operador desplaza un dedo de bloqueo de la puerta trasera del tubo hacia su posición de bloqueo, lo que libera el disparador 14.
- [0036] El operador puede desplazar entonces este disparador 14 de la posición ilustrada en la figura 3, hacia la posición ilustrada en la figura 4, lo que libera la palanca 15.
- [0037] El operador puede entonces manejar esta palanca 15 y por tanto la válvula 16 para autorizar/armar la expulsión.
- [0038] Se entiende así que este sistema permite garantizar la seguridad del tubo y de los operadores del mismo, al estar autorizada la expulsión solo cuando la puerta trasera de este tubo se encuentra claramente en posición de cierre y bloqueada.
- [0039] No obstante, como se ha indicado anteriormente, dicho sistema presenta un cierto número de inconvenientes en el número de piezas usadas y en la complejidad de implementación de este sistema.
- [0040] Para resolver estos problemas, el solicitante propone simplificar la estructura de estos medios.
- [0041] De hecho, en la figura 5 se ha ilustrado una vista en perspectiva de un ejemplo de realización de un sistema de seguridad según la invención.
- [0042] Por ejemplo, este incluye siempre una válvula, designada por la referencia general 20.
- [0043] Dicha válvula 20 incluye por ejemplo una entrada y una salida de aire comprimido que permiten por ejemplo activar o armar la expulsión.
- [0044] La válvula 20 constituye por ejemplo directamente la válvula de expulsión, o permite por ejemplo armar una válvula de expulsión del circuito de expulsión, o asimismo puede permitir manejar por ejemplo un sistema de aislamiento del circuito de expulsión como se describe más en detalle a continuación.
- [0045] En cualquier caso, esta válvula 20 se asocia a una palanca de accionamiento por medio de un operador, designado por la referencia general 21, que permite así manejar esta válvula 20.

- [0046] Como se ha descrito anteriormente, este sistema incluye asimismo un soporte de fijación 22 en el tubo.
- [0047] Este soporte 22 incluye de forma análoga a lo que se ha descrito anteriormente, un dedo de detección 23 de la puerta trasera 2 del tubo en posición de cierre del extremo posterior de este tubo.
- 5 [0048] Este dedo 23 se monta entonces de manera que puede ser desplazado por deslizamiento por la puerta trasera del tubo, en un agujero correspondiente de este soporte 22, para liberar un perno, designado por la referencia general 24 en esta figura 5, y permitir que un operador desplace este perno por deslizamiento en el soporte, hundiéndolo en el mismo.
- 10 [0049] Al desplazar este perno 24, es decir, por ejemplo, hundiéndolo en el soporte, a partir de la posición ilustrada en esta figura 5, el operador provoca el descenso de un cerrojo 26 en posición activa de bloqueo de la puerta trasera del tubo en posición cerrada.
- 15 [0050] Ventajosamente, el dedo de detección 23 y el cerrojo 26 incluyen medios elásticos de esfuerzo en posiciones baja y alta, respectivamente.
- [0051] Este funcionamiento es análogo a lo que se ha descrito anteriormente a propósito de los sistemas del estado de la técnica.
- 20 [0052] De hecho, un perno se asocia así a medios de detección de la posición de la puerta en posición de cierre para permitir al operador, actuando sobre este perno, desplazar un cerrojo de bloqueo de la puerta en posición cerrada y bloqueada.
- 25 [0053] Según la invención, el perno 24 está provisto de medios de tope que pueden ser desplazados entre una posición de bloqueo en posición de los medios de accionamiento, para impedir la expulsión, y una posición de liberación de estos medios de accionamiento, para permitir su accionamiento por el operador y por tanto autorizar/armar la expulsión.
- 30 [0054] De hecho, este perno 24 está adaptado para cooperar con medios en forma de leva, conectados con la palanca de accionamiento 21, y designados por la referencia general 27, para permitir o impedir su desplazamiento según la posición de los medios en forma de perno 24.
- 35 [0055] Como se ilustra, el perno 24 incluye de hecho una porción ensanchada, designada por la referencia general 28, adaptada para extenderse en una porción ensanchada 29 de una abertura 30 de la leva 27, para, en una primera posición de este perno, bloquear esta leva 27 y por tanto la palanca 21 en posición, con el fin de impedir la expulsión cuando el perno 24 se encuentra en esta primera posición.
- 40 [0056] Cuando el operador ha desplazado el perno 24 hacia su segunda posición, por ejemplo, haciendo que se deslice y hundiéndolo en el soporte 22, una porción de sección reducida 31 de este perno 24, se sitúa en relación a la abertura 30 de la leva 27, lo que permite al operador manejar la palanca 21 y por tanto la válvula 20.
- 45 [0057] Como recordatorio, el operador no puede desplazar el perno 24 de su primera posición de bloqueo hacia su segunda posición de autorización/armamiento de la expulsión más que cuando la puerta trasera 2 del tubo se encuentra en posición de cierre y bloqueada.
- 50 [0058] En el ejemplo de realización ilustrado en esta figura 5, la palanca 21 y la leva 27 están montadas en rotación o pivotantes en el resto de la válvula 20 y el perno 24 está montado de manera que puede ser desplazado transversalmente a la leva 27 entre estas dos posiciones por deslizamiento en el soporte 22.
- [0059] El cuerpo de este perno 24 se presenta entonces en forma de una barra que presenta dos porciones de secciones diferentes que forman las porciones 28 y 31 del mismo, destinadas a cooperar con la leva 27 para bloquearla o liberarla respectivamente.
- 55 [0060] Igualmente, en este ejemplo de realización, dado que la palanca 21 y la leva 27 están montadas en rotación o pivotantes en los medios que forman válvula 20, la abertura 30 de esta leva 27 presenta una forma curva.
- [0061] Naturalmente, pueden plantearse otras realizaciones.
- 60 [0062] Las figuras 6 a 9 ilustran la secuencia de cierre/armamento del circuito de expulsión de dicho tubo.
- [0063] En la figura 6, la puerta trasera 2 del tubo no se encuentra en posición de cierre.
- 65 [0064] El dedo de detección 23 se encuentra por tanto en posición baja y el perno 24 se encuentra en posición de bloqueo de la leva 27 asociada a la palanca 21.

[0065] Durante la colocación en posición de cierre de la puerta trasera 2, como se ilustra en la figura 7, el dedo de detección 23 sube, lo que permite al operador, como se ilustra en la figura 8, empujar el perno 24 hundiéndolo en el soporte y de este modo desplazar el cerrojo 26 hacia su posición de bloqueo de la puerta trasera del tubo en posición de cierre.

5

[0066] Al mismo tiempo, la porción de sección reducida 31 del perno 24 se sitúa en relación al resto de la abertura 30 de la leva 27 asociada a la palanca 21, lo que permite al operador manejar esta palanca 21 y por tanto manejar la válvula 20, como se ilustra en la figura 9.

10 **[0067]** Se entiende así que esto permite manejar de forma fiable y asegurar el lanzamiento del proyectil, pudiendo embarcarse el tubo correspondiente a bordo de una plataforma naval tal como un barco de superficie u otra.

[0068] Anteriormente se ha indicado que podían plantearse diferentes realizaciones.

15 **[0069]** Así, por ejemplo, la palanca 21 y la válvula 20, pueden formar medios que permiten armar directamente una válvula de expulsión como se desprende de la figura 1.

[0070] En este caso, el aire a presión obtenido de la válvula 20 sirve para armar la válvula de expulsión 6 que puede además ser pilotada.

20

[0071] Sin embargo y como se ilustra en la figura 10, la válvula y la palanca correspondiente pueden constituir directamente la válvula de expulsión.

25 **[0072]** En este caso, esta válvula de expulsión se interpone directamente en el circuito de expulsión entre la fuente de fluido a presión y el tubo, como se ilustra en la figura 10.

[0073] En esta figura 10, la fuente de fluido siempre se designa por la referencia general 5, el tubo por la referencia general 1, el circuito de expulsión por la referencia general 4 y la válvula de expulsión por la referencia general 40.

30

[0074] En este caso, esta válvula 40 está asociada directamente a los diferentes medios que acaban de describirse, que son el dedo de detección de la puerta en posición de cierre, el perno, el cerrojo de puerta, etc.

[0075] En el ejemplo de realización ilustrado en la figura 11, la válvula que se ha descrito en relación con las figuras anteriores se usa para manejar medios de aislamiento, integrados en el circuito de expulsión.

[0076] En esta figura 11, la fuente de fluido a presión se designa siempre por la referencia general 5, el tubo por la referencia general 1, el circuito de expulsión por la referencia general 4, la válvula de expulsión por la referencia general 6, la válvula asociada a los medios de detección de la presencia de la puerta trasera, al cerrojo y al perno, por la referencia general 20, la palanca de accionamiento por la referencia general 21 y una válvula de aislamiento de este circuito de expulsión, por la referencia general 41.

[0077] Esta válvula 41 permite aislar el circuito de expulsión, siempre que la puerta 2 no esté en posición cerrada y bloqueada y la palanca 21 en posición de apertura de la válvula 20, lo que permite autorizar la expulsión o 45 no pilotando la válvula de aislamiento 41.

[0078] Debe entenderse que pueden plantearse otras realizaciones tal como se define mediante las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Tubo lanzaproyectiles (1) que incluye una puerta trasera (2) y un circuito de expulsión (4) entre una fuente de fluido a presión (5) y el tubo (1) y provisto de medios de cierre de este circuito que comprende medios (20, 21) de accionamiento que pueden ser manejados por un operador para permitir la expulsión, estando estos medios de accionamiento asociados a medios de detección (23) de la presencia de la puerta trasera (2) en posición de cierre del tubo y a medios de bloqueo (26) de esta puerta trasera (2) en posición de cierre del tubo, accionables por medio de un perno (24) que puede ser desplazado por el operador entre una primera posición para prevenir la expulsión y una segunda posición para autorizar la expulsión cuando la puerta (2) está en posición de cierre y bloqueada, 10 **caracterizado porque** el perno (24) incluye medios de tope (27, 28, 29, 30, 31) que pueden desplazarse entre una posición de bloqueo de los medios de accionamiento (21) en posición para impedir la expulsión y una posición de liberación de estos medios de accionamiento (21) para permitir su accionamiento por el operador y por tanto autorizar la expulsión.
- 15 2. Tubo lanzaproyectiles según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los medios de detección de la puerta (2) en posición de cierre incluyen un dedo (23) de detección que puede ser desplazado por la puerta (2) cuando esta se encuentra en posición de cierre del tubo (1).
3. Tubo lanzaproyectiles según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** los medios de bloqueo de la puerta (2) en posición de cierre comprenden un cerrojo (26) que puede ser desplazado hacia una posición de bloqueo por el perno (24) bajo la acción del operador, cuando la puerta (2) se encuentra en posición de cierre. 20
4. Tubo lanzaproyectiles según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los medios de accionamiento comprenden una palanca (21) accionable por un operador. 25
5. Tubo lanzaproyectiles según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los medios de tope del perno (24) están adaptados para cooperar con medios en forma de leva (27) conectados con los medios de accionamiento (21) para impedir o autorizar su desplazamiento según la posición de los medios en forma de perno (24). 30
6. Tubo lanzaproyectiles según la reivindicación 5, **caracterizado porque** los medios en forma de leva (27) comprenden una abertura (30) que incluye en un extremo una porción ensanchada (29) de recepción de una porción ensanchada complementaria (28) del perno (24) para bloquear la leva (27) y así los medios de accionamiento (21) en posición con el fin de impedir la expulsión cuando el perno (24) está en su primera posición, incluyendo el perno (24) una porción de sección reducida (31) complementaria a la del resto de la abertura (30) de la leva (27), que autoriza, cuando el perno (24) está en su segunda posición y así en su porción de sección reducida complementaria (31) en relación a la abertura (30), el desplazamiento de la leva (27) y por tanto de los medios de accionamiento (21), con el fin de permitir la expulsión. 35
7. Tubo lanzaproyectiles según la reivindicación 6, **caracterizado porque** el perno (24) está montado de manera que puede desplazarse transversalmente a la leva (27) entre sus posiciones y se presenta en la forma de una barra que presenta dos porciones de secciones diferentes (28, 31) que forman las porciones destinadas a cooperar con la leva (27) para bloquearla o liberarla. 40
8. Tubo lanzaproyectiles según la reivindicación 7, **caracterizado porque** los medios de accionamiento (21) y la leva (27) están montados en rotación en los medios que forman la válvula (20) y la abertura (30) de esta leva (27) presenta una forma curva. 45
9. Tubo lanzaproyectiles según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los medios de cierre del circuito de expulsión (4) comprenden una válvula de expulsión (40) y porque los medios de accionamiento están adaptados para manejar directamente esta válvula de expulsión (40) con el fin de activar la expulsión. 50
10. Tubo lanzaproyectiles según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** los medios de cierre del circuito de expulsión (4) comprenden medios de armamento (7) de una válvula de expulsión (6) y **porque** los medios de accionamiento están adaptados para manejar estos medios de armamento (7) con el fin de permitir la expulsión. 55
11. Tubo lanzaproyectiles según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** los medios de cierre del circuito de expulsión (4) comprenden una válvula de expulsión (6) y medios de aislamiento (41) del circuito de expulsión (4) y **porque** los medios de accionamiento (20, 21) están adaptados para manejar estos medios de aislamiento (41) con el fin de permitir la expulsión. 60
12. Plataforma naval, **caracterizada porque** incluye al menos un tubo lanzaproyectiles (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores. 65

13. Plataforma según la reivindicación 12, **caracterizada porque** está formada por un barco de superficie.

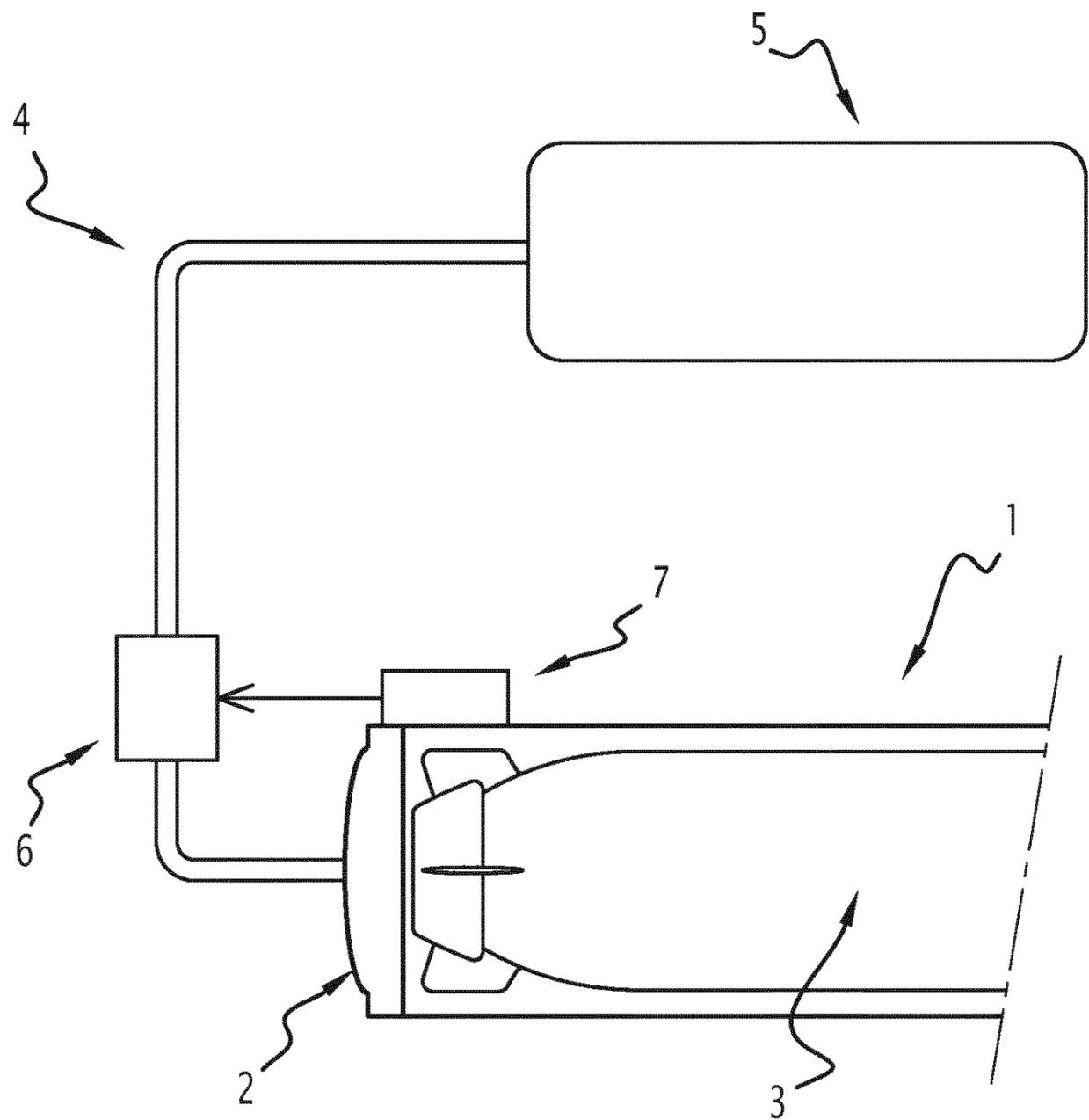
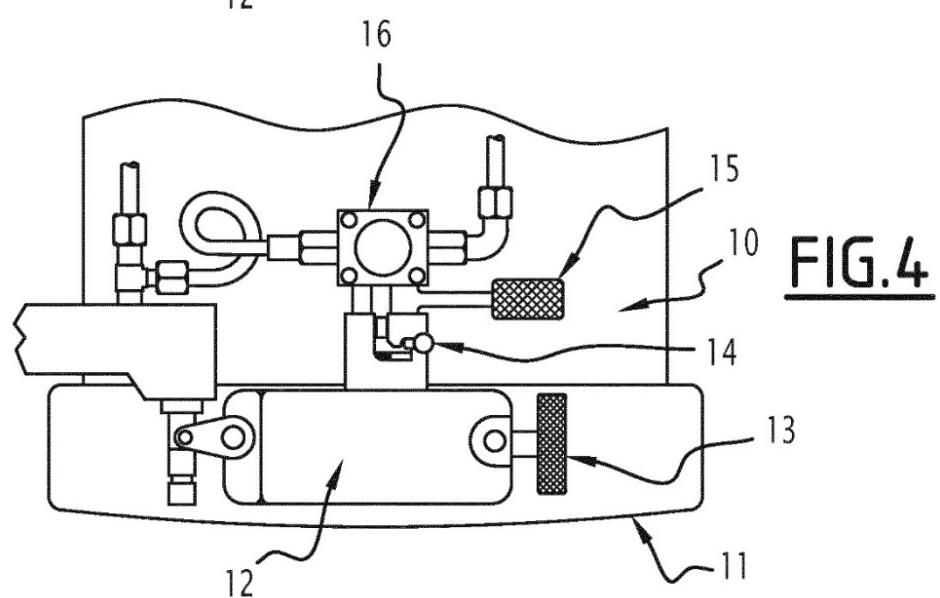
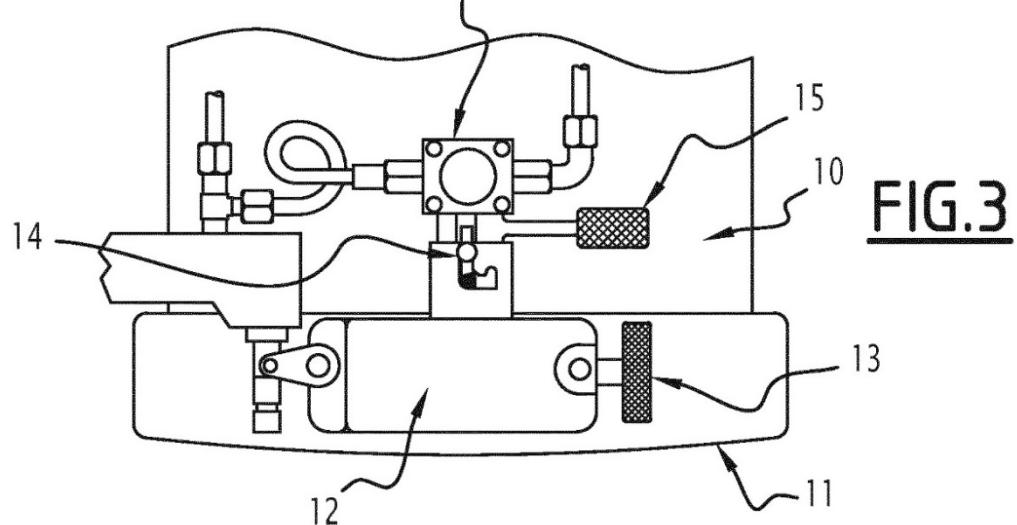
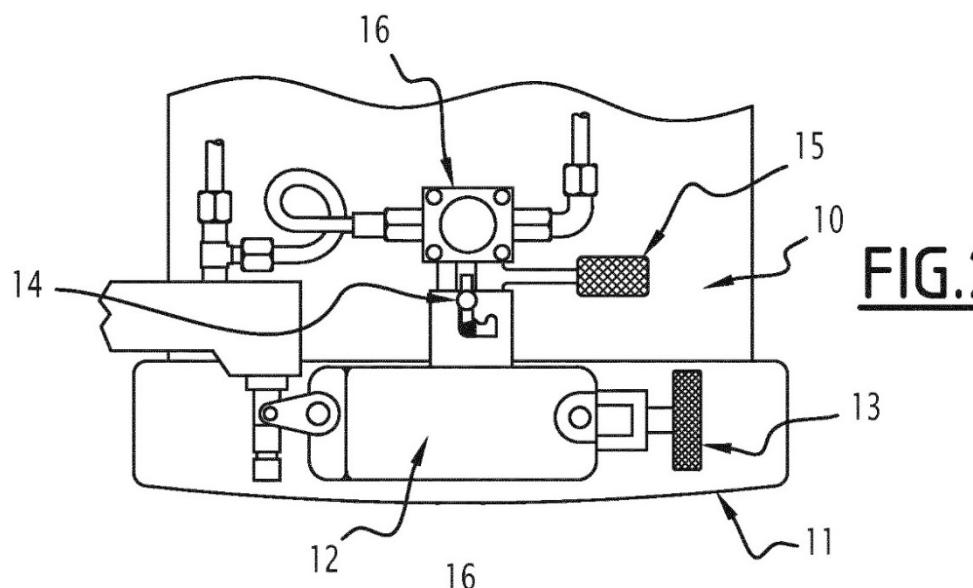


FIG.1



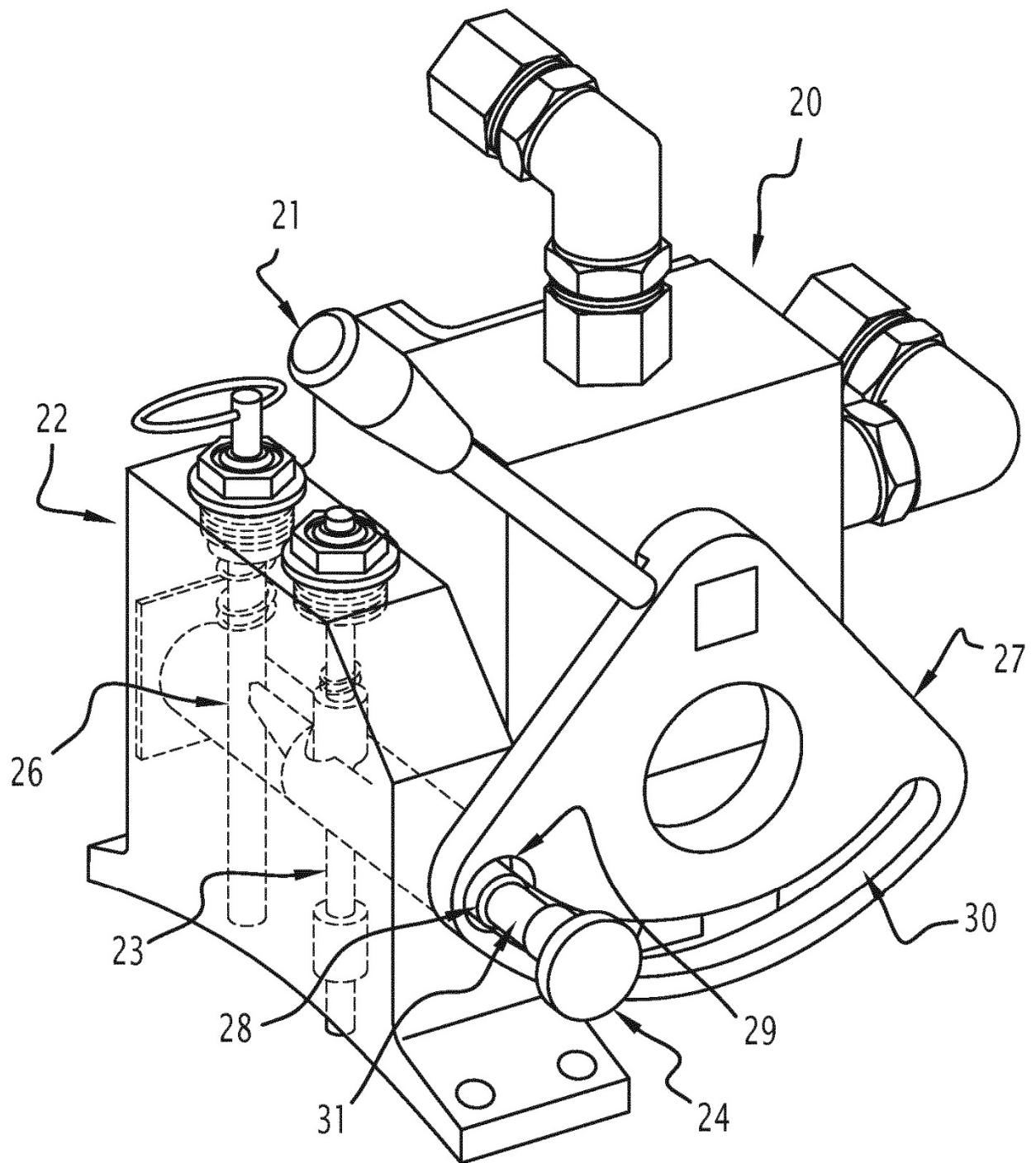


FIG.5

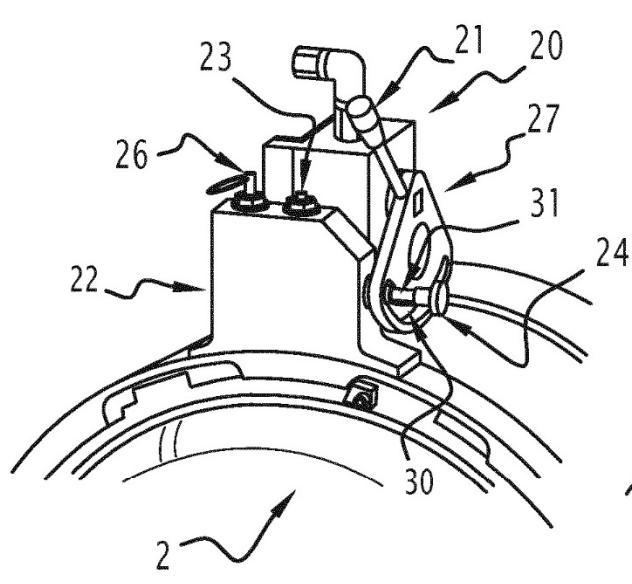


FIG.6

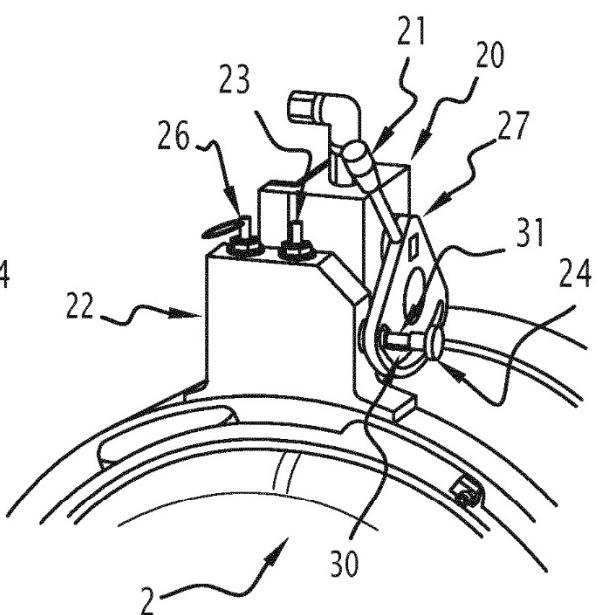


FIG.7

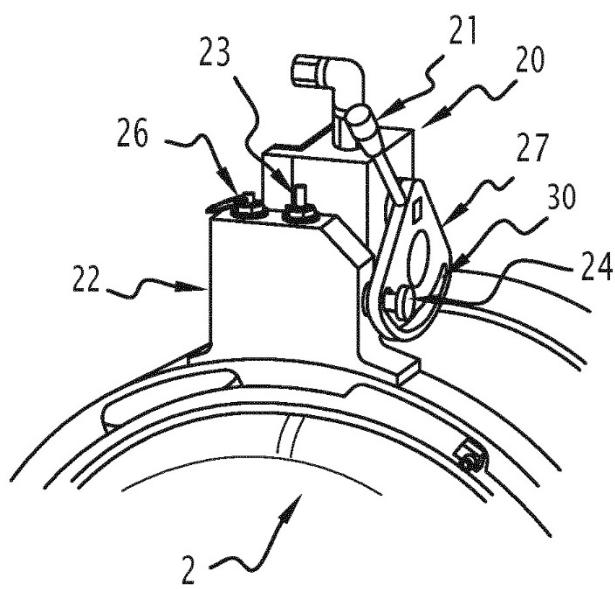


FIG.8

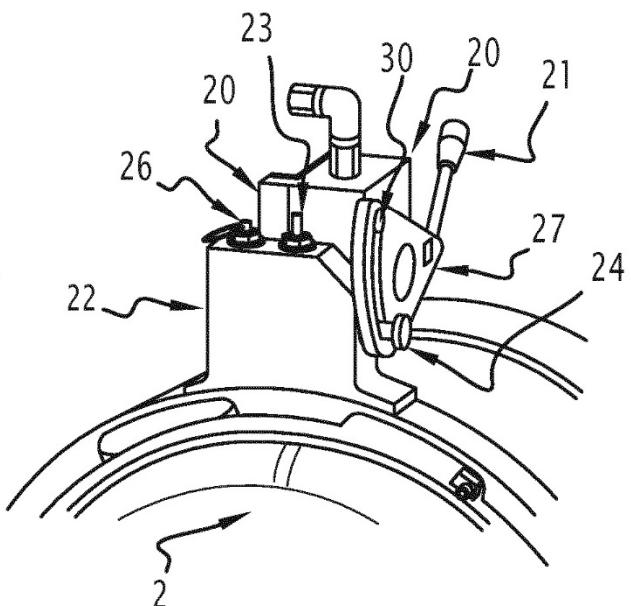


FIG.9

