

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 381 809**

51 Int. Cl.:
B63G 3/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09152029 .6**

96 Fecha de presentación: **04.02.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2088077**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.08.2009**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento de carga y de descarga de las municiones de un submarino**

30 Prioridad:
07.02.2008 FR 0850779

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
31.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
31.05.2012

73 Titular/es:
**DCNS
2 RUE SEXTIUS-MICHEL
75015 PARIS, FR**

72 Inventor/es:
**Proutiere, Séverine;
Dupin, Nicolas y
Lubrano-Lavaderci, Philippe**

74 Agente/Representante:
Polo Flores, Carlos

ES 2 381 809 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

Dispositivo y procedimiento de carga y de descarga de las municiones de un submarino.

5 La presente invención concierne a un dispositivo de carga y de descarga de las municiones de un submarino que comprende un casco y al menos un tubo lanzatorpedos que desemboca exteriormente sobre el casco, del tipo que incorpora una armazón y un medio de recepción de munición cooperante con la armazón, estando dotada la armazón de medios de fijación aptos para cooperar con unos conjugados medios de fijación dispuestos sobre el casco del submarino para posicionar con carácter amovible la armazón sobre el casco en una posición relativa
10 predefinida que permite disponer el medio de recepción de munición enfrentadamente a un tubo lanzatorpedos.

Después de una misión en el mar, un submarino regresa a un puerto base para descargar las municiones que no han sido utilizadas y/o para cargar nuevas municiones adaptadas para la futura misión. Se conoce utilizar los tubos lanzatorpedos, dispuestos generalmente en la parte delantera del submarino, para efectuar las operaciones de carga
15 y/o de descarga de las municiones.

Cuando se trata, por ejemplo, de recargar un tubo lanzatorpedos, la operación de carga consiste en abrir las puertas exteriores del tubo, en insertar desde el exterior un torpedo en el interior del tubo y en cerrar seguidamente las
20 puertas exteriores.

Cuando se trata de recargar un depósito de munición situado en el interior del submarino, se prosigue la operación de carga con la apertura de las puertas interiores del tubo y la extracción fuera del tubo de la munición anteriormente insertada, para colocarla en el depósito de munición.

25 La operación de descarga de una munición se lleva a cabo mediante procedimientos inversos de los que acaban de ser descritos.

Para efectuar estas operaciones, se ubica el submarino en dique seco. Los diferentes tubos lanzatorpedos se hallan entonces fuera del agua y accesibles. Las operaciones de carga y de descarga son realizadas entonces por
30 operarios.

Las operaciones de carga y/o de descarga son operaciones delicadas y arriesgadas que precisan para su realización de un considerable tiempo de inmovilización del submarino.

35 El documento DE 33 05 534 A1 da a conocer un dispositivo del tipo antedicho que constituye un bastidor para municiones que se puede fijar con carácter amovible sobre el casco del submarino para la carga o la descarga de las municiones por los tubos lanzatorpedos del submarino.

La invención tiene, pues, por finalidad proponer un procedimiento y un dispositivo mejorado de ayuda para la carga y/o para la descarga de municiones de un submarino por los tubos lanzatorpedos que facilitan y aceleran estas
40 operaciones.

Para ello, la invención trata de un procedimiento según la reivindicación 1 y un dispositivo según la reivindicación 5. En las reivindicaciones 2 a 4 y 6 a 22 aparecen características de formas de realización particulares.

45 La invención y sus ventajas aparecerán con mayor claridad con la lectura de la descripción subsiguiente, dada únicamente a título de ejemplo y hecha con referencia a los dibujos que se adjuntan, en los que:

50 la figura 1 es una representación esquemática de una primera forma de realización del dispositivo según la invención mientras que se halla en posición sobre el casco de un submarino; y

las figuras 2 a 6 representan diferentes etapas de una primera forma de realización del procedimiento de carga de una munición a bordo del submarino utilizando el dispositivo de la figura 1.

55 Haciendo referencia a la figura 1, un submarino 2 incorpora un casco 6 y una pluralidad de tubos lanzatorpedos 4a, 4b, 4c. Por ejemplo, el submarino 2 incorpora seis tubos lanzatorpedos repartidos en dos grupos de tres tubos lanzatorpedos, estando dispuesto cada grupo sobre un lateral de la parte anterior del casco 6 del submarino 2. En la figura 1, sólo se representa un grupo de tres lanzatorpedos 4a, 4b y 4c. En lo sucesivo, tan sólo se describirán los tubos lanzatorpedos de este grupo y su utilización. No obstante, el experto en la materia comprenderá que la descripción puede concernir asimismo a los tubos lanzatorpedos situados sobre el otro lateral del submarino.
60

Un tubo lanzatorpedos, tal como uno de los tubos lanzatorpedos 4a, 4b o 4c visibles en la Figura 1, es una cámara de forma generalmente cilíndrica de eje Aa, Ab o Ac sensiblemente paralelo al eje longitudinal del submarino 2. Un

tubo lanzatorpedos 4a, 4b, 4c se extiende entre el interior y el exterior del submarino 2, a través del casco 6 del mismo. Interiormente se halla obturado por unas puertas interiores (no representadas) y exteriormente por unas puertas exteriores (no representadas).

5 Cuando el submarino 2 está en la superficie, a flote, los tubos lanzatorpedos 4a, 4b, 4c quedan situados bajo la línea de flotación del submarino 2. Esta está materializada en la figura 1 en el trazo de puntos F.

10 Para cargar una munición 8 a bordo del submarino 2, o para descargar la munición 8 del submarino 2, se utilizan los tubos lanzatorpedos 4a, 4b, 4c. La munición 8 puede ser cualquier tipo de arma cuya sección es compatible con el diámetro de un tubo lanzatorpedos 4a, 4b, 4c utilizado para la carga o la descarga, y que puede ser manipulada en el interior del submarino de ser necesario. Por ejemplo, la munición 8 es un torpedo, una mina, un vehículo no tripulado o equivalente.

15 De acuerdo con la invención, para facilitar las operaciones de carga y/o de descarga mientras que el submarino 2 se halla atracado y a flote, los operarios utilizan un dispositivo de ayuda para la carga y/o para la descarga de municiones. El dispositivo 10 amovible incorpora, entre otros, una estructura que incorpora una armazón 12, un medio de recepción de munición cooperante con la armazón y un medio empujador y/o tirador para transbordar la munición, mediante traslación a lo largo de su eje B, desde la estructura hacia el submarino 2 para una operación de carga o, a la inversa, para una operación de descarga.

20 La armazón 12 es apta para ser fijada de manera temporal sobre la parte anterior del casco 6 del submarino 2 enfrentada a los tubos lanzatorpedos 4a, 4b y 4c. La armazón 12 está diseñada de manera que, en posición sobre el casco 6, una munición 8 portada por el medio de recepción de munición sea presentada en una posición alineada con el tubo lanzatorpedos 4a, 4b o 4c en cuyo interior un operario desea insertarla o del cual el operario desea extraerla. Más precisamente, la posición alineada Pa, Pb o Pc asociada a un tubo lanzatorpedos 4a, 4b o 4c es tal que el eje B de la munición 8 se halla alineado con el eje Aa, Ab o Ac del asociado tubo lanzatorpedos 4a, 4b o 4c. Así, en la Figura 1, en la posición alineada Pb, asociada al tubo lanzatorpedos 4b, el eje B de la munición 8 está alineado con el eje Ab del tubo lanzatorpedos 4b. Para poder insertar por traslación, en un tubo lanzatorpedos 4a, 4b, 4c, un torpedo cuyo calibre corresponde al de ese tubo lanzatorpedos, la precisión requerida en la posición alineada Pa, Pb, Pc asociada corresponde a una distancia entre el eje B del torpedo y el eje Aa, Ab, Ac del tubo lanzatorpedos, distancia evaluada en unos planos perpendiculares al eje Aa, Ab, Ac del tubo lanzatorpedos, inferior a unos milímetros y, preferentemente, inferior a 2 mm. El dispositivo según la invención permite alcanzar esta precisión de alineamiento.

35 La armazón 12 es una celosía de perfiles metálicos preferentemente de acero recubierto con una capa de pintura protectora contra las agresiones marinas. Incorpora un par de medios de fijación superiores 20 y un par de medios de fijación inferiores 22, destinados a cooperar con unos conjugados medios de fijación superiores 21 e inferiores 23 previstos sobre el casco 6 del submarino 2. Una vez asociados estos diferentes medios de fijación, la armazón 12 es solidaria del casco 6 y se encuentra en una posición predeterminada tal que una munición 8 pueda encontrarse en una de las posiciones alineadas Pa, Pb, Pc respectivamente asociadas a los tubos lanzatorpedos 4a, 4b, 4c. Se comprende entonces que la geometría del dispositivo 10 es específica de un tipo particular de submarinos.

40 La armazón 12 incorpora unos perfiles anterior 24 y posterior 26 que, dispuestos verticalmente cuando la armazón 12 queda asociada al submarino 2, sirven para el guiado del medio de recepción de munición.

45 El medio de recepción de munición es una cuna 14 montada con facultad de desplazamiento en la armazón 12 y guiada entre los perfiles anterior 24 y posterior 26. La cuna 14 únicamente puede ser desplazada verticalmente a lo largo de los perfiles anterior 24 y posterior 26, entre diferentes posiciones: una posición alta, llamada posición de servicio (cf. Figura 2) en la que la cuna 14 se halla emergida por encima de la línea de flotación F; y una pluralidad de posiciones de transbordo, sumergidas, situadas a diferentes profundidades y que están definidas de modo que la munición 8 portada por la cuna 14 en una de esas posiciones de transbordo esté en una posición alineada Pa, Pb o Pc asociada al tubo lanzatorpedos 4a, 4b o 4c (cf. Figuras 3 a 6).

50 La armazón 12 incorpora un medio de alineamiento que permite garantizar que la cuna 14 quede ubicada efectivamente, con relación a la armazón 12, en una posición de transbordo. En la forma de realización descrita, el medio de alineamiento incorpora un medio de tope que adopta la forma de topes anteriores 30a, 30b, 30c y posteriores 32a, 32b, 32c sobre los que puede quedar apoyada la cuna 14 y que se corresponden respectivamente con cada tubo lanzatorpedos 4a, 4b, 4c. Una posición de transbordo se define por el posicionamiento de dos topes anteriores 30a, 30b, 30c sobre los perfiles anteriores 24 de la armazón 12 y de dos topes posteriores 32a, 32b, 32c sobre los perfiles posteriores 26 de la armazón 12. La cuna 14, cuando apoya sobre estos topes [anteriores] 30a, 30b o 30c y posteriores 32a, 32b o 32c, se encuentra en una posición de transbordo para la que el eje de la munición 8 portada por la cuna 14 se halla alineado efectivamente con el eje Aa, Ab o Ac del tubo lanzatorpedos 4a, 4b o 4c que se desea utilizar, estando fijada la armazón 12 sobre el casco 6 del submarino 2. La munición 8 se

encuentra entonces en la posición alineada Pa, Pb o Pc asociada a ese tubo lanzatorpedos 4a, 4b o 4c. Así, la posición alineada Pa, Pb, Pc asociada a un tubo lanzatorpedos 4a, 4b, 4c está definida estructuralmente por el posicionamiento previo de los topes anteriores 30a, 30b, 30c y posteriores 32a, 32b, 32c sobre la armazón 12. Por ejemplo, cuando la cara inferior de la cuna 14 apoya sobre los topes anterior 30b y posterior 32b, la cuna 14 se encuentra en la posición de transbordo que corresponde, para la munición 8 portada por la cuna 14, a la posición alineada Pb asociada al tubo 4b.

Se hace notar que al menos los topes 30a, 30b, 32a y 32b definitorios de las posiciones de transbordo superior e intermedia Pa y Pb son retraíbles para permitir que la cuna 14 suba hacia la posición de servicio o baje hacia la posición de transbordo Pc.

Se notará también que la geometría del dispositivo según la invención está predefinida en función del tipo particular de submarino con el que tiene que ser utilizado. Ahora bien, para dos submarinos pertenecientes al mismo tipo, las incertidumbres introducidas en el montaje conducen a un juego en las cotas, evaluadas en un plano transversal al eje longitudinal del submarino, entre el eje de un tubo lanzatorpedos y los diferentes topes anteriores 30a-c y posteriores 32a-c, respectivamente. Se pueden asumir valores particulares de esas cotas para un submarino particular mecanizando unos topes 30a-c, 32a-c destinados específicamente para ser utilizados con ese submarino particular, en orden a reducir ese juego en las cotas.

La cuna 14 incorpora, en su cara superior destinada a entrar en contacto con una munición, una capa de un material plástico que propicia el deslizamiento de la munición 8. Este material plástico es, por ejemplo, un polímero. Ventajosamente, la cuna 14 incorpora una bandeja 15 destinada a recibir la munición 8. Esta bandeja 15 es telescópica, es decir, puede ser desplazada paralelamente al eje B de la munición 8, hacia o alejándose del submarino 2, para acercar la munición 8 al tubo lanzatorpedos 4a, 4b o 4c que se esté cargando.

La cuna 14 incorpora asimismo unos medios de sujeción en posición para mantener en posición la munición 8 en el desplazamiento de la cuna 14 con relación a la armazón 12. Cuando la munición 8 posee una densidad superior a la del agua y descansa por gravedad sobre la cuna 14, estos medios de sujeción de la munición están constituidos, por ejemplo, por dos correas 34. En la inserción en el tubo lanzatorpedos, se liberan las correas y la munición permanece asentada sobre la cuna por gravedad. La munición puede ser desplazada entonces por deslizamiento desde la cuna al interior del tubo lanzatorpedos.

En cambio, cuando la munición 8 posee una densidad inferior a la del agua, tiene tendencia a levantarse de la cuna 14 tan pronto como no está retenida en la misma; en tal caso, los medios de sujeción están constituidos, por ejemplo, por un sistema de rejillas que se pliegan sobre los lados y por encima de la munición una vez depositada esta última sobre la cuna 14, para determinar una jaula en cuyo interior va alojada la munición 8. De esta manera, la munición 8 queda retenida sobre la cuna 14 habilitando al propio tiempo su desplazamiento por deslizamiento con relación a la cuna en la inserción dentro del tubo lanzatorpedos.

En la forma de realización descrita, la cuna 14 lleva el medio empujador y/o tirador 36. Este permite aplicar sobre la munición 8 una fuerza de empuje y/o de tracción susceptible de desplazar la munición 8, por traslación a lo largo de su eje B, para su transbordo desde la estructura del dispositivo 10 hacia el submarino 2, o la inversa, cuando la cuna 14 se encuentra en una posición de transbordo. En las figuras, el medio empujador y/o tirador 36 es un cabrestante de cable motorizado 38 dispuesto en la parte posterior de la cuna 14 y apto para tensar el cable 40. Para la carga, el cable 40 del cabrestante 38 se fija al extremo posterior 8a de la munición 8. Este aplica una fuerza de tracción sobre la munición 8 mediante un sistema de reenvío enganchado al fondo del tubo lanzatorpedos 4b en cuyo interior el operario desea insertar la munición 8, tal y como se describirá a continuación con la descripción del procedimiento que utiliza el presente dispositivo.

En la forma de realización descrita, el dispositivo 10 incorpora unos medios de desplazamiento que permiten desplazar la cuna 14 a lo largo de la armazón 12. Estos medios de desplazamiento están constituidos, por ejemplo, por una grúa 16 situada en el muelle, junto al punto de amarre del submarino 2, de modo que la pluma de la grúa quede suspendida sobre la armazón 12. Además, esta grúa 16, dotada de medios de agarre adaptados, permite tomar una munición de un bastidor de almacenamiento de munición y disponerla sobre el medio de recepción de munición del dispositivo de ayuda para la carga y/o la descarga 10, o a la inversa. Ventajosamente, la grúa 16 puede estar adaptada asimismo para desplazar la estructura del dispositivo 10 y acercarla al submarino 2 para ser fijada al mismo o alejarla del submarino al final de las operaciones de descarga y de carga.

La grúa 16, dotada de otros medios de agarre, está adaptada para ser fijada a la cuna 14, por ejemplo a cada uno de los extremos anterior y posterior de la cuna 14 para garantizar su estabilidad en el transcurso de su desplazamiento vertical con relación a la armazón 12. La grúa 16 es accionada para bajar la cuna 14 verticalmente a lo largo de las pistas de guía definidas por los perfiles 24 y 26 de la armazón 12 hasta la entrada en contacto con los topes 30a, 30b o 30c y 32a, 32b o 32c que definen la posición de transbordo deseada.

En el dispositivo que acaba de ser descrito, el medio de arrastre vertical de la cuna es una grúa. Aunque se pueden contemplar otros medios de desplazamiento del medio de recepción de munición, tales como medios motorizados solidarios de la armazón. El experto en la materia sabe realizar tales dispositivos.

5 Se va a describir ahora en detalle, en relación con las figuras 2 a 6, una primera forma de realización del procedimiento de ayuda para la carga y/o para la descarga de municiones del submarino 2, procedimiento puesto en práctica utilizando el dispositivo 10 anteriormente presentado, y para el caso particular de la carga de una munición 8 en el submarino 2 utilizando el tubo lanzatorpedos 4b.

10 En la figura 2, mientras que el submarino 2 se halla amarrado en el muelle y a flote, un operario desea cargar una munición 8 en el tubo lanzatorpedos 4b situado bajo la línea de flotación F.

15 Para ello, se utiliza la grúa 16 para acercar la estructura conformada por el bastidor 12 y la cuna 14 a la parte delantera del submarino 2. Los medios de fijación superiores 20 e inferiores 22 de la armazón 12 se asocian con los conjugados medios de fijación superiores 21 e inferiores 23 situados sobre el casco 6 del submarino 2, en orden a fijar temporalmente la estructura en una posición predefinida con relación al submarino 2. En esta posición predefinida, los topes 30b y 32b previamente posicionados sobre la armazón 12 definen la posición de transbordo de la cuna 14 para la cual una munición 8 portada por la cuna 14 está efectivamente en la posición alineada Pb asociada al tubo lanzatorpedos 4b. Una vez fijada la armazón 12 en el casco 6, la grúa 16 se desacopla de la armazón 12.

En esta etapa inicial de la operación de carga de una munición 8, la cuna 14 se ubica en la posición de servicio emergida por encima de la línea de flotación F y se enclava en esta posición.

25 Tal como se ilustra en la figura 3, los primeros medios de agarre de la grúa 16 son utilizados para depositar una munición 8 sobre la cara superior de la cuna 14. La munición 8 se ubica horizontalmente sobre la cuna 14 de modo que su parte posterior 8a se halle más cerca del submarino 2 que su parte anterior 8b. Para garantizar una sujeción segura de la munición 8 sobre la cuna 14, unas correas 34 fijadas a la cuna 14 aprietan la munición 8 contra la cara superior de la cuna 14. Seguidamente, los primeros medios de agarre de la grúa 16 se desacoplan de la munición 8.

30 En la figura 4, los segundos medios de agarre de la grúa 16 van fijados a los extremos anterior y posterior de la cuna 14. La cuna 14 se desenclava entonces al objeto de poder ser desplazada verticalmente. La grúa 16 es accionada para permitir la bajada vertical de la cuna 14 portadora de la munición 8 hacia la posición de transbordo requerida para cargar el tubo lanzatorpedos 4b. El movimiento de bajada de la cuna 14 queda limitado por la entrada en contacto de la cara inferior de la cuna 14 con los pares de topes anterior 30b y posterior 32b que, situados sobre los perfiles de guía 24 y 26 de la armazón 12, predefinen la posición de transbordo perseguida.

35 En esta posición de transbordo de la cuna 14, el eje B de la munición 8 se halla en perfecta coincidencia con el eje Ab del tubo lanzatorpedos 4b. La munición 8 está en la posición alineada Pb asociada al tubo lanzatorpedos 4b.

40 Seguidamente, tiene lugar la operación de inserción de la munición por traslación axial. Para realizar esta etapa, se tiene que posicionar el cable 40 del cabrestante 38 alrededor del medio de reenvío situado en el fondo del tubo lanzatorpedos 4b, y engancharlo seguidamente a la parte posterior 8a de la munición 8.

45 Para ello, se abren las puertas interiores del tubo lanzatorpedos 4b y un operario, desde el interior del submarino, dispone un cable alrededor de una polea de reenvío situada en la proximidad de las puertas interiores del tubo lanzatorpedos. El operario coloca a continuación los dos extremos libres de ese cable en las cercanías de las puertas exteriores del tubo lanzatorpedos. Las puertas interiores se cierran. El tubo lanzatorpedos 4b se introduce en el agua y sus puertas exteriores se abren. Un buzo prende los extremos libres del cable que son accesibles desde el exterior del tubo lanzatorpedos y conecta uno de los extremos libres a la parte posterior 8a de la munición 8 y el otro extremo libre al cable 40 del cabrestante 38.

50 Una vez que se acopla a la munición 8 el medio empujador y/o tirador 36, en este caso concreto el cabrestante 38 tirador, la bandeja móvil 15 de la cuna 14 es accionada para acercar la munición 8 al tubo lanzatorpedos 4b (Figura 5). Seguidamente, se desenclavan las correas de sujeción 34 y se acciona el cabrestante 38 de manera que sobre la munición 8 se aplique una fuerza de tracción según su eje B. Esta fuerza de tracción permite una traslación axial de la munición 8 con relación a la cuna 14. La munición 8 se transborda entonces desde la cuna 14 al interior del tubo lanzatorpedos 4b, como se representa en la Figura 6.

60 El movimiento de inserción de la munición 8 se prosigue hasta que una chaveta dispuesta sobre la pared lateral de la munición 8 coopere con un medio conjugado situado sobre la pared interior del tubo lanzatorpedos 4b.

Una vez cargada la munición 8 en el interior del tubo lanzatorpedos 4b, se trata de desacoplar el extremo del cable

40 de la munición 8. Para ello, las puertas exteriores del tubo lanzatorpedos 4b se cierran y su contenido se purga. Las puertas interiores del tubo lanzatorpedos 4b se abren. El operario situado en el interior del submarino 2 accede a la parte trasera de la munición 8 y libera el cable 40. Las puertas interiores vuelven a cerrarse entonces. Las puertas exteriores del tubo lanzatorpedos 4b se abren y el buzo saca el cable 40 del tubo lanzatorpedos 4b.

5 Por último, las puertas exteriores del tubo lanzatorpedos 4b se cierran y se purga el tubo lanzatorpedos 4b. El tubo lanzatorpedos 4b se halla entonces en estado cargado.

10 Seguidamente, después del desplazamiento de la bandeja móvil 15 de la cuna 14 en alejamiento del submarino 2, la grúa 16 es accionada para posicionar la cuna 14 en la posición de espera emergida, a efectos de la carga de la siguiente munición, o para posicionar la cuna 14 vacía en otra posición de transbordo para la descarga de una munición 8 de otro tubo lanzatorpedos 4a o 4c.

15 La operación de descarga de una munición ubicada en un tubo lanzatorpedos se efectúa de manera esencialmente similar a la operación de carga que acaba de ser descrita, sucediéndose en un orden inverso las diferentes etapas del procedimiento. Se hace notar que, cuando la cuna 14 está equipada con un medio empujador y/o tirador 36 del tipo tirador, hay que acoplarla a la parte posterior 8a de la munición 8 para extraerla mediante tracción fuera del tubo lanzatorpedos 4a, 4b o 4c. Más precisamente, se dispone una viga de suspensión atravesada en el tubo lanzatorpedos de manera que pueda quedar apoyada sobre la parte posterior 8a de la munición 8. Cada uno de los extremos laterales de la viga de suspensión que sobresalen radialmente con relación a la pared lateral de la munición se conecta a un extremo de un cable. El extremo libre de cada uno de esos cables se ubica dentro del tubo lanzatorpedos, próximo a las puertas exteriores del mismo. Con las puertas interiores cerradas, las puertas exteriores se abren y un buzo conecta los extremos libres accesibles de cada uno de los dos cables al medio tirador. Se acciona entonces el cabrestante en orden a tensar los cables que pasan a uno y otro lado de la munición para aplicar la viga de suspensión contra la parte posterior 8a de la munición 8 y a sacar la misma fuera del tubo lanzatorpedos.

20 Una vez que se ha realizado el conjunto de las operaciones de carga y de descarga de la munición, se desvincula del casco 6 la estructura de presentación de munición constituida a partir de la armazón 12 y de la cuna 14 y se desplaza en alejamiento del submarino 2 mediante la grúa 16.

30 El dispositivo se utiliza mientras que el submarino 2 se halla a flote. En efecto, la masa aparente de la munición 8 una vez sumergida se ve considerablemente reducida. Por ejemplo, cuando la munición 8 es un torpedo, teniendo el mismo una densidad ligeramente superior a la del agua, la masa aparente del torpedo sumergido es pequeña en comparación con su masa en el aire. Como consecuencia de este aligeramiento aparente, la fuerza de empuje y/o de tracción que ha de aplicarse sobre la munición para hacerla deslizar con relación a la cuna es pequeña. El medio empujador y/o tirador no necesita por tanto ser de una elevada potencia.

40 Además, en el agua, al ser pequeños los pesos residuales de la cuna y de la munición, la armazón experimenta unas tensiones reducidas. Estas tensiones son insuficientes para deformar la armazón rígida que presenta las municiones. Es suficiente entonces el posicionamiento previo sobre la armazón de medios de alineamiento mecánicos y pasivos, tales como medios de tope, para garantizar que, en funcionamiento y mientras que la cuna se halla en posición de transbordo apoyada sobre los medios de tope, la munición portada se halla efectivamente en la posición alineada asociada al tubo elegido.

45 En una segunda forma de realización del dispositivo de ayuda para la carga y/o para la descarga de municiones, la armazón está aligerada y no incorpora más que un único perfil de guía anterior 24. La posición de transbordo de la cuna 14 queda entonces definida mediante la colocación de la cara inferior de la parte anterior de la cuna 14 apoyada sobre unos topes anteriores 30 situados sobre el perfil 24. Con esta disposición, el peso de la munición 8 portada por la cuna 14 genera un par tendente a hacer girar la cuna 14 alrededor del eje horizontal que pasa por los topes 30. En la utilización en modo sumergido, para evitar perder así el alineamiento perseguido entre la munición y el tubo lanzatorpedos para el transbordo, la cuna 14 está dotada, en su extremo posterior, de una boya de compensación adaptada para generar un par opuesto al par resultante del peso de la munición. De manera más general, y sin limitarse a esta forma de realización, se pueden utilizar ventajosamente boyas de compensación para reducir las tensiones sobre el dispositivo de ayuda para la carga y/o para la descarga de municiones una vez sumergido. En concreto, la armazón se deforma bajo el efecto de su propio peso, máxime por cuanto que va fijada en voladizo sobre el submarino. La flecha que podría tener la armazón es compensada por la presencia de boyas de compensación situadas sobre el lado posterior de la armazón, opuesto al lado anterior del mismo fijado al submarino. La presencia de boyas de compensación participa por tanto en la distribución de las tensiones sobre la armazón y, consecuentemente, en el correcto alineamiento de la munición con un tubo lanzatorpedos.

60 En una tercera forma de realización del dispositivo de ayuda para la carga y/o para la descarga, la cuna 14 está equipada con un medio empujador y/o tirador constituido por un cilindro motorizado que incorpora un pistón cuyo

extremo libre está dotado de un medio de apriete de la parte anterior 8b de la munición 8. Este medio de apriete adopta, por ejemplo, la forma de una pinza. Es de señalar que la parte anterior de un torpedo es una parte extremadamente sensible por contener los medios de disparo del torpedo.

5 En una cuarta forma de realización del dispositivo, la armazón incorpora una pluralidad de cunas fijas, estando previamente posicionada cada cuna en una posición de transbordo tal que una munición recibida dentro de la cuna se halla en una posición alineada asociada a un tubo lanzatorpedos. Cada cuna fija incorpora entonces una bandeja móvil desplazable hacia la parte posterior de la armazón en orden a sobresalir con relación a la misma. La grúa 16 puede depositar entonces una munición 8 sobre la bandeja móvil de la cuna seleccionada. Esta forma de realización
10 presenta la ventaja de no recurrir a unos segundos medios de agarre de la grúa 16, en las etapas de desplazamientos verticales de una cuna móvil con relación a la armazón, y el posicionamiento de la cuna mediante entrada en contacto de topes.

15 En una quinta forma de realización del dispositivo, la cuna es amovible con relación a la armazón. Primero se deposita la munición sobre la cuna ubicada en el muelle. Seguidamente la grúa levanta la cuna cargada y la aloja en la armazón, entre los perfiles de guía. La cuna se baja continuación a una posición de transbordo.

20 En una sexta forma de realización del dispositivo, el cabrestante de cable en cuanto medio empujador y/o tirador va dispuesto, ya no sobre la cuna o sobre la armazón al exterior del submarino, sino en el interior del mismo. Esto se hace posible utilizando un medio de estanqueidad que permite la utilización del cable de tracción a través de las puertas interiores del tubo lanzatorpedos, mientras que están cerradas y que el tubo lanzatorpedos está lleno de agua.

25 El experto en la materia comprenderá que las variantes que acaban de ser descritas en relación con diferentes formas de realización de la invención se pueden combinar entre sí.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de carga y/o descarga de municiones de un submarino (2) que comprende un casco (6) y al menos un tubo lanzatorpedos (4a, 4b, 4c) que desemboca exteriormente sobre el casco, en el que se utiliza un dispositivo de ayuda para la carga y/o para la descarga de municiones de un submarino (2) que incorpora una armazón (12) y un medio de recepción de munición (14) cooperante con la armazón, estando dotada la armazón de medios de fijación (20, 22) aptos para cooperar con unos conjugados medios de fijación dispuestos sobre el casco del submarino para posicionar con carácter amovible la armazón sobre el casco en una posición relativa predefinida que permite disponer el medio de recepción de munición enfrentadamente a un tubo lanzatorpedos, incorporando el dispositivo un medio empujador y/o tirador (36) que permite, mientras que la armazón está fijada sobre el casco, un desplazamiento de la munición por traslación, a lo largo del eje del tubo lanzatorpedos, entre dos posiciones, estando la munición en una de las posiciones dentro del tubo lanzatorpedos, estando la munición en la otra posición sobre el medio de recepción de munición, comprendiendo el medio de recepción de munición al menos una cuna de soporte de munición (14), cooperando la cuna con la armazón de manera que la cuna pueda hallarse en una posición de transbordo asociada a un tubo lanzatorpedos, para cuya posición de transbordo el eje de una munición portada por la cuna está alineado con el eje del tubo lanzatorpedos cuando la armazón está fijada sobre el casco, en el que se fija el dispositivo de ayuda para la carga y/o descarga de manera temporal sobre el submarino atracado y a flote, desembocando el al menos un tubo lanzatorpedos (4a, 4b, 4c) bajo la línea de flotación, se dispone una munición sobre la cuna en posición de transbordo, estando sumergidas la cuna y la munición, y se desplaza la munición con el concurso del medio empujador y/o tirador.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que, para la carga de una munición, siendo móvil la cuna (14) con relación a la armazón (12) entre una posición de servicio que permite depositar en ella o retirar de ella una munición (8), y la posición de transbordo asociada a un tubo lanzatorpedos, incorporando además el dispositivo (10) un medio de arrastre destinado a desplazar la cuna con relación a la armazón, la cuna se ubica en posición de servicio emergida por encima de la línea de flotación, la munición se deposita sobre una cara superior de la cuna y la cuna portadora de la munición se baja verticalmente hacia la posición de transbordo sumergida.
3. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que, para la carga de una munición, incorporando la armazón unas cunas (14) fijas, hallándose previamente posicionada cada cuna en una posición de transbordo y comprendiendo una bandeja móvil, una bandeja móvil de una cuna seleccionada se desplaza en orden a sobresalir de la armazón y sobre la bandeja móvil se deposita entonces una munición.
4. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que, para la carga de una munición, siendo amovible la cuna con relación a la armazón, primero se deposita la munición sobre la cuna ubicada en el muelle y la cuna cargada es alojada en la armazón y bajada a posición de transbordo.
5. Dispositivo de ayuda para la carga y/o descarga de municiones de un submarino (2) que comprende un casco (6) y al menos un tubo lanzatorpedos (4a, 4b, 4c) que desemboca exteriormente sobre el casco, para la puesta en práctica de un procedimiento según la reivindicación 1, que incorpora una armazón (12) y un medio de recepción de munición (14) cooperante con la armazón, estando dotada la armazón de medios de fijación (20, 22) aptos para cooperar con unos conjugados medios de fijación dispuestos sobre el casco del submarino para posicionar con carácter amovible la armazón sobre el casco en una posición relativa predefinida que permite disponer el medio de recepción de munición enfrentadamente a un tubo lanzatorpedos, incorporando el dispositivo un medio empujador y/o tirador (36) que permite, mientras que la armazón está fijada sobre el casco, un desplazamiento de la munición por traslación, a lo largo del eje del tubo lanzatorpedos, entre dos posiciones, estando la munición en una de las posiciones dentro del tubo lanzatorpedos, estando la munición en la otra posición sobre el medio de recepción de munición, comprendiendo el medio de recepción de munición al menos una cuna de soporte de munición (14), cooperando la cuna con la armazón de manera que la cuna pueda hallarse en una posición de transbordo asociada a un tubo lanzatorpedos, para cuya posición de transbordo el eje de una munición portada por la cuna está alineado con el eje del tubo lanzatorpedos cuando la armazón está fijada sobre el casco, **caracterizado porque** la armazón es una celosía de perfiles metálicos, siendo tal el dispositivo que, en la posición de transbordo, estando la armazón fijada en el submarino atracado y a flote, la cuna y una munición recibida sobre la cuna se hallan sumergidas.
6. Dispositivo según la reivindicación 5, en el que la cuna (14) es móvil con relación a la armazón (12) entre una posición de servicio que permite depositar en ella o retirar de ella una munición (8), y la posición de transbordo asociada a un tubo lanzatorpedos, incorporando además el dispositivo (10) un medio de arrastre destinado a desplazar la cuna con relación a la armazón.
7. Dispositivo según la reivindicación 5, en el que la armazón incorpora unas cunas (14) fijas, hallándose

previamente posicionada cada cuna en una posición de transbordo y comprendiendo una bandeja móvil desplazable en orden a sobresalir de la armazón, pudiendo entonces depositarse una munición [sobre] la bandeja móvil.

- 5 8. Dispositivo según la reivindicación 5, en el que la cuna es amovible con relación a la armazón.
9. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, **caracterizado por** incorporar un medio de elevación (16).
- 10 10. Dispositivo según las reivindicaciones 6 y 9 en combinación, **caracterizado porque** el medio de arrastre de la cuna está constituido por el medio de elevación (16).
11. Dispositivo según la reivindicación 9 ó 10, **caracterizado porque** el medio de elevación está constituido por una grúa.
- 15 12. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 11, **caracterizado por** incorporar además un medio de alineamiento (30a, 30b, 30c; 30a, 32b, 30c) que permite garantizar que la cuna (14) se halla en la posición de transbordo asociada al tubo lanzatorpedos.
- 20 13. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 11, **caracterizado porque** la armazón (12) incorpora medios de guía (24, 26) del movimiento de la cuna entre la posición de servicio y la posición de transbordo asociada a un tubo lanzatorpedos.
- 25 14. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 13, **caracterizado porque** el medio de alineamiento está constituido por unos medios de tope (30a, 30b, 30c; 30a, 32b, 30c) que permiten que la cuna (14) quede apoyada sobre la armazón (12) para definir así la posición de transbordo asociada a un tubo lanzatorpedos.
- 30 15. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 14, **caracterizado porque** el medio empujador y/o tirador (36) está situado sobre la cuna (14).
- 35 16. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 14, **caracterizado porque** el medio empujador y/o tirador (36) está situado a bordo del submarino al que está fijada la armazón.
- 40 17. Dispositivo según la reivindicación 15 ó 16, **caracterizado porque** el medio empujador y/o tirador está constituido por un cabrestante de cable motorizado (36), siendo apto el extremo libre del cable (40) para ser fijado a la munición (8) que ha de cargarse en el tubo lanzatorpedos (4a, 4b, 4c) o que ha de descargarse del tubo lanzatorpedos.
- 45 18. Dispositivo según la reivindicación 15 ó 16, **caracterizado porque** el medio empujador y/o tirador (36) está constituido por un cilindro motorizado que incorpora un pistón cuyo extremo libre está dotado de un medio de agarre de la munición.
- 50 19. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 18, **caracterizado porque** la cuna (14) incorpora medios de sujeción (34) de la munición (8).
- 55 20. Dispositivo según la reivindicación 19, **caracterizado porque** los medios de sujeción en posición están constituidos por dos correas (34), pudiendo ser desplazada la munición por deslizamiento con relación a la cuna cuando se liberan las correas, o por un sistema de rejillas que se pliegan sobre los lados y por encima de la munición una vez depositada esta última sobre la cuna (14), para determinar una jaula en cuyo interior va alojada la munición (8), de manera que la munición (8) queda retenida sobre la cuna (14) habilitando al propio tiempo su desplazamiento por deslizamiento con relación a la cuna.
21. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 20, **caracterizado porque** una cara superior de la cuna (14) destinada a recibir la munición (8) está recubierta con una capa de polímero que propicia el deslizamiento de la munición con respecto a la cuna.
22. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 21, **caracterizado porque** la cuna (14) incorpora una boya de compensación de tensiones.

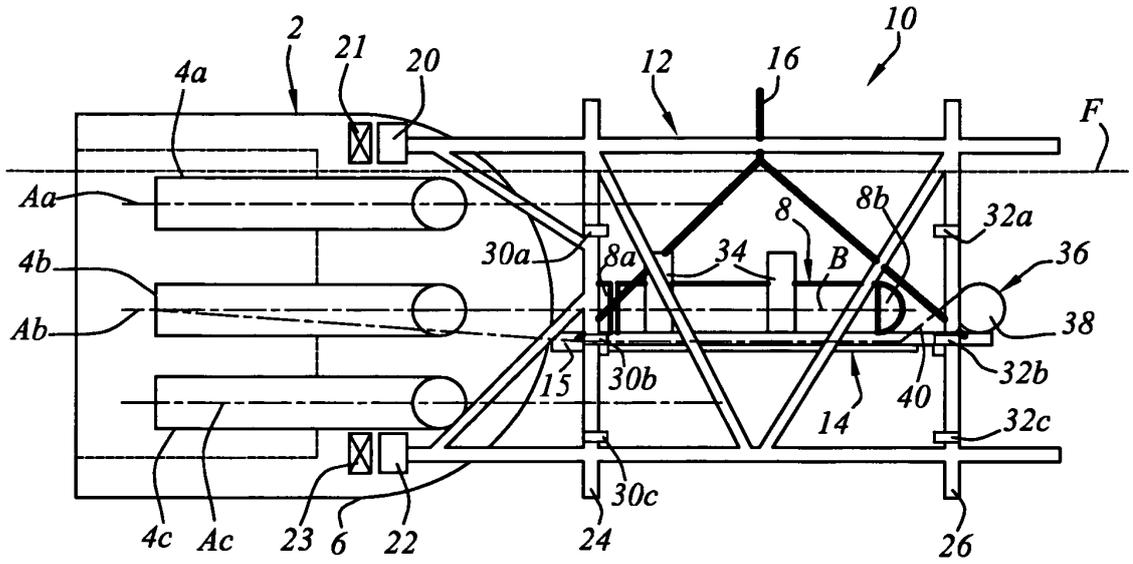


FIG. 1

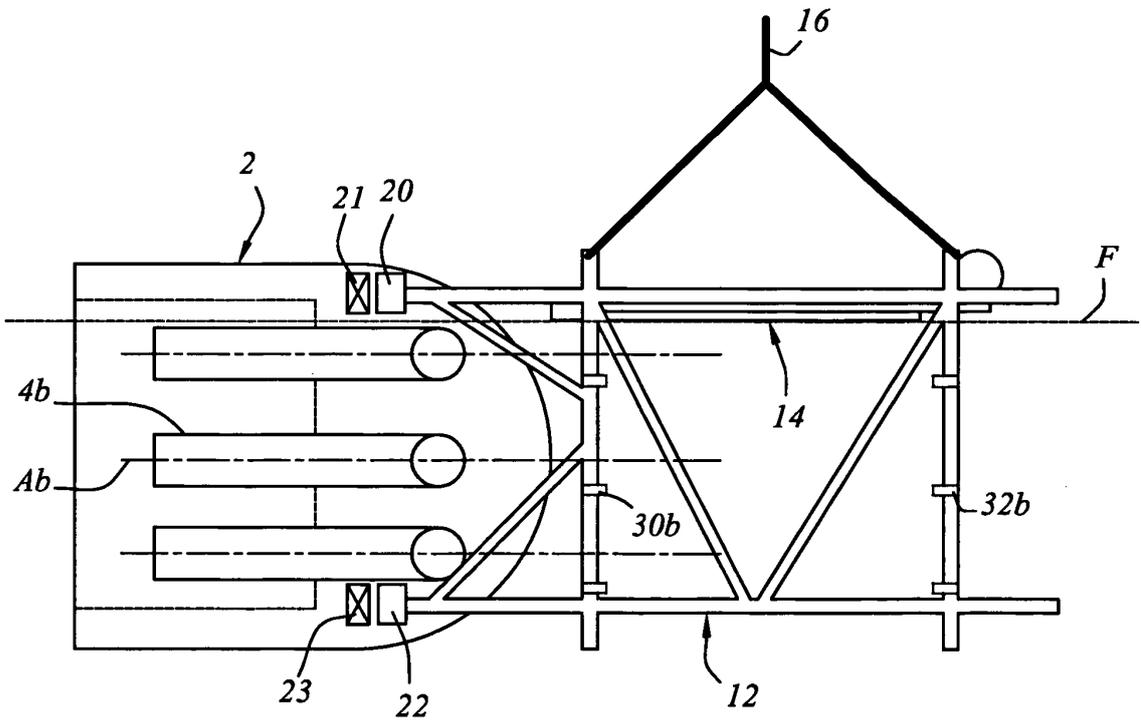


FIG. 2

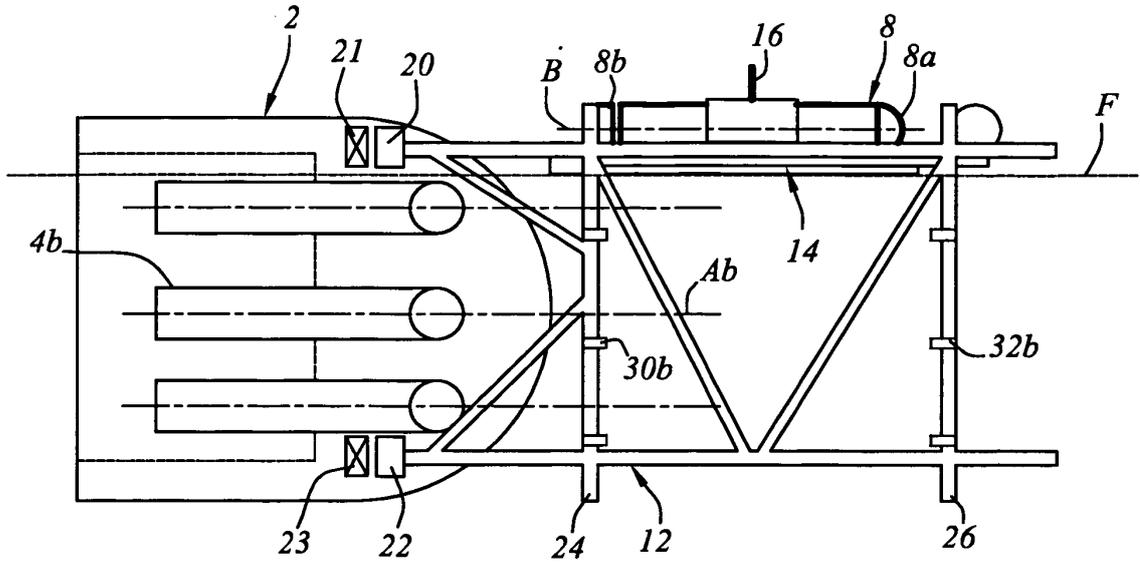


FIG. 3

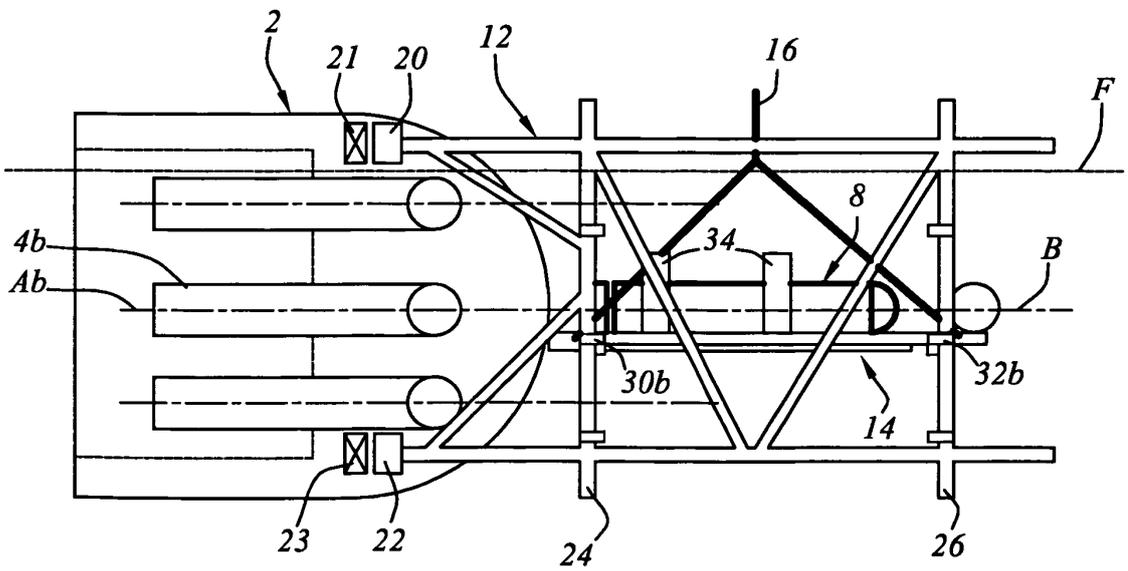


FIG. 4

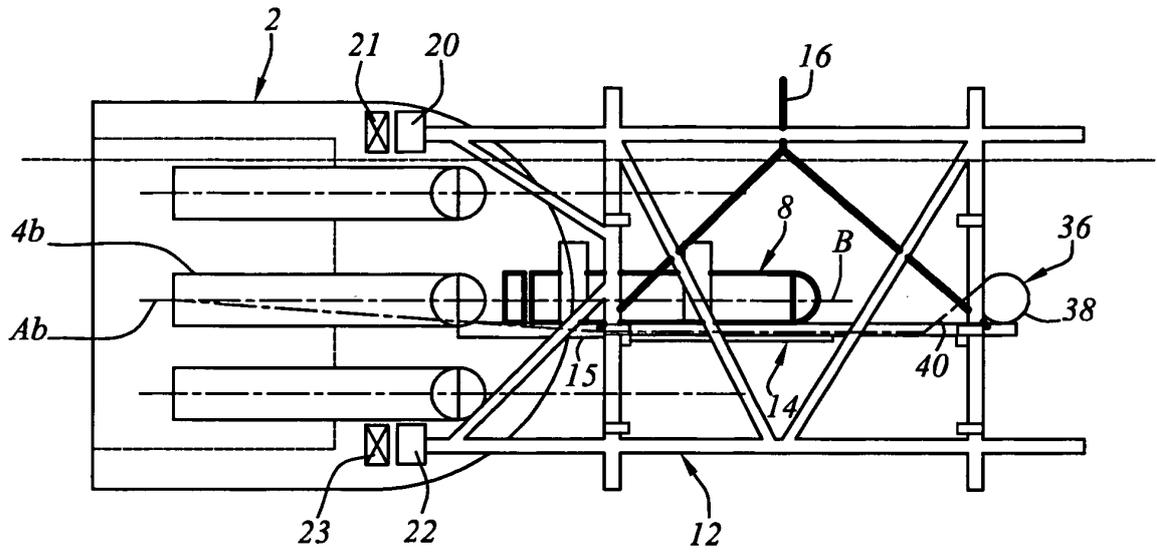


FIG. 5

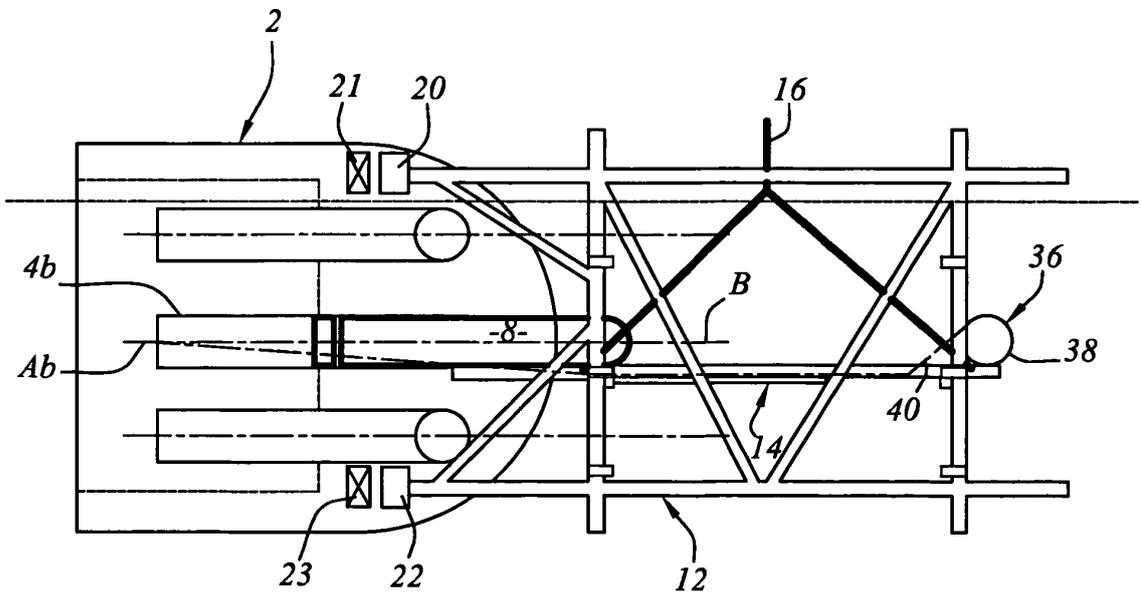


FIG. 6