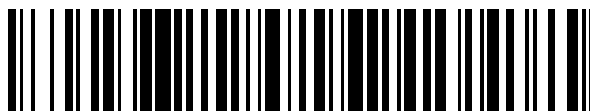


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 783 223**

51 Int. Cl.:

F41A 9/22 (2006.01)

B63G 3/00 (2006.01)

B63G 8/32 (2006.01)

F41A 9/43 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.01.2016 PCT/EP2016/050180**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.08.2016 WO16128151**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.01.2016 E 16700167 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.01.2020 EP 3256808**

54 Título: **Vehículo acuático con un dispositivo para el transporte y un depósito de un arma**

30 Prioridad:

12.02.2015 DE 102015202553

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

17.09.2020

73 Titular/es:

**THYSSENKRUPP MARINE SYSTEMS GMBH
(50.0%)**

**Wertstraße 112-114
24143 Kiel, DE y
THYSSENKRUPP AG (50.0%)**

72 Inventor/es:

**JUNGE, MATTHIAS y
MALERZ, UDO**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 783 223 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

Vehículo acuático con un dispositivo para el transporte y un depósito de un arma

5 La invención se refiere a un vehículo acuático con al menos un tubo lanzador y al menos un dispositivo para el transporte y alojamiento de un arma. El dispositivo está conformado para transportar un arma desde el dispositivo a un tubo. El dispositivo presenta un caballete de carga, pudiendo el caballete de carga ser conectado con el arma y estando el caballete de carga conformado para trasladar el arma durante el transporte del arma.

10 Un arma en el sentido de la invención es en particular un torpedo, un misil, un señuelo o una mina. Estas armas son transportadas regularmente por buques de guerra, tal como corbetas, fragatas, destructores, cruceros o submarinos. Estas armas son regularmente expulsadas a través del tubo de un arma, aunque otros tipos de expulsión también son comunes. Los dispositivos para almacenar un arma se denominan habitualmente cunas. Una cuna se usa para almacenar una o más armas que están listas para su uso posterior y que deben ser insertadas en el tubo de un arma.

15 La cuna de las armas tiene una longitud habitual, que es mayor que la del arma más larga almacenada en la cuna. Por ejemplo, un torpedo DM2A4 "Seahake" (Seehecht) puede tener hasta 7 metros de largo, por lo que una cuna de armas para alojar tal torpedo podría tener 7,8 metros de largo. La cuna de un arma suele estar dispuesta detrás del tubo lanzador para que el tubo y la cuna estén alineados, permitiendo que el arma sea movida dentro del tubo sólo con un movimiento horizontal. Por razones técnicas, la cuna y el tubo lanzador suelen estar a una distancia entre sí, por lo que la distancia es salvada por un puente. La longitud de ese puente suele ser de entre 1 y 2 m, por ejemplo, aproximadamente 1,3 m. Además, el arma, en este caso el torpedo, debe asumir una cierta posición en el tubo lanzador, que suele tener una cierta distancia con el extremo del tubo hacia el interior de la nave. Esta distancia es necesaria, por ejemplo, para disparar el arma. Para ello, el arma por lo general debe ser insertada 1 m dentro del tubo del arma. Por lo tanto, es necesario transportar el arma sobre la cuna, pasando por el puente, e insertarla dentro del tubo del arma, en el ejemplo anterior aproximadamente 10 m y por lo tanto a una distancia que es mayor que la cuna.

25 Para trasladar el arma habitualmente se coloca un caballete de carga detrás del arma, que puede empujar el arma por la cuna. Cuando se diseña el caballete de carga, debe tenerse en cuenta que el caballete de carga toca el arma, especialmente un torpedo, en la parte posterior, en la que normalmente se encuentra el cerrojo. Dado que un torpedo suele pesar entre 1,3 y 1,7 toneladas, se producen fuerzas comparativamente grandes que no deben provocar daños en el sistema de propulsión del arma.

30 Por lo general se usan dos propulsiones para transportar el arma desde la cuna hasta el tubo lanzador. Una primera propulsión transporta el arma fuera de la cuna, una segunda transporta el arma pasando por el puente y hacia el interior del cañón. Estas dos propulsiones se basan regularmente en diferentes tecnologías de accionamiento, por ejemplo, una es hidráulica y la otra eléctrica. Esto aumenta la complejidad y por lo tanto los requisitos de mantenimiento y la propensión a los errores del sistema.

Es conocida a partir del documento DE 10 2009 025 349 A1 una cuna para el alojamiento de un arma en el que el alojamiento está compuesto por un compuesto reforzado con fibra.

35 Es conocido a partir del documento EP 2 363 341 A1 un dispositivo para el alojamiento de un arma en un submarino en el que el dispositivo presenta un elemento de sujeción que puede ser accionado en forma mecánica.

Es conocido a partir del documento DE 10 2014 213 795 publicado posteriormente un sistema de transporte de un arma en que el arma es trasladada por medio de una correa dentada en un tubo lanzador

40 Es conocido a partir del documento EP 0 627 608 B1 un colocador automático para proyectiles de artillería con una cadena de suministro no flexible.

Es conocida a partir del documento DE 20 2004 006 624 U1 una cadena de empuje enrollable que es rigidizada automáticamente. Para poder enrollar la cadena de empuje, los eslabones de cadena tienen la posibilidad de ser movidos transversalmente a la cadena de empuje.

Es conocida a partir del documento GB 1468 601 A una cadena de rodillos.

45 Es conocido a partir del documento US 800 021 A un dispositivo de carga.

Es conocido a partir del documento EP 2 281 742 A1 un sistema de carga y entrega de un torpedo.

Es conocida a partir del documento DE 10 2009 020 323 A1 una cuna para alojar un arma.

Es conocido a partir del documento WO 91/04905 A1 un dispositivo para trasladar un torpedo.

50 Es conocido a partir del documento WO 2016/008715 A1 publicado posteriormente un sistema de transporte de armas para un submarino para el transporte de un arma por medio de un dispositivo para el alojamiento.

Es conocido a partir del documento WO 2005/003672 A1 un sistema de carga de munición.

El objeto de la invención es crear un dispositivo por medio del cual puede transportarse un arma desde una cuna en una sola etapa de trabajo directamente a la posición de lanzamiento en un tubo lanzador del arma.

5 El objeto se cumple por medio de un dispositivo con las características indicadas en la reivindicación 1. De las reivindicaciones secundarias, la descripción indicada a continuación, así como de los dibujos, surgen desarrollos posteriores ventajosos.

10 El dispositivo para el transporte y alojamiento de un arma de acuerdo con la invención está conformado de manera tal que este puede transportar un arma desde el dispositivo a un tubo lanzador. El dispositivo presenta un caballete de carga, pudiendo estar unido el caballete de carga con el arma y estando el caballete de carga conformado de manera que pueda trasladar el arma durante el transporte del arma. El dispositivo presenta una cadena de empuje, estando la cadena de empuje unida con el caballete de carga, en el que el caballete de carga puede ser trasladado por medio de la cadena de empuje desde el dispositivo al tubo lanzador del arma. De este modo, el arma puede ser transportada en una sola etapa desde la posición de alojamiento a la posición de lanzamiento, requiriéndose para ello un solo sistema de propulsión.

De manera especialmente preferente, el tubo lanzador del arma es un tubo lanzatorpedos.

15 El caballete de carga puede ser conectado a la parte trasera del arma de tal manera que el caballete de carga pueda empujar y tirar del arma, con lo cual el arma se mueve desde la posición de almacenamiento al tubo lanzador del arma empujando y en dirección opuesta tirando. La parte anterior del arma es el extremo que se expulsa primero por el tubo del arma, la parte posterior es opuesta a la anterior.

20 Las cadenas de empuje son conocidas en el estado de la técnica, por ejemplo, a partir del documento DE 20 2011 013 357 A1 y los documentos allí citados o del documento DE 20 2004 006 624 U1. La ventaja de la cadena de empuje es que es más rígida debido a su diseño con eslabones entrelazados en unión positiva que son movidos en una dirección recta, pero las articulaciones permiten el movimiento en una dirección de rotación. Una cadena de empuje es, por lo tanto, una cadena resistente a la flexión, que puede ser desviada en una dirección exacta sin carga. Así, el uso de una cadena de empuje tiene una ventaja sobre una varilla o barra, que requiere espacio detrás del arma para toda la longitud del recorrido por el que debe ser trasladada el arma. Este sistema también es ventajoso en comparación con un sistema telescópico, ya que un sistema telescópico de tal longitud y peso también sería muy grande y, por otra parte, muy propenso a errores. Las correas dentadas y las cadenas de eslabones también han demostrado ser inutilizables, dado que la estabilización necesaria conduce a pérdidas extremadamente altas de fuerza debido a la fricción. También el guiado de las correas de distribución y las cadenas de eslabones es muy grande y complejo.

Para poder absorber las fuerzas comparativamente altas producidas, por ejemplo, al transportar un torpedo al tubo de un arma, la cadena de empuje de un dispositivo de acuerdo con la invención es preferentemente rígida transversalmente a la dirección longitudinal. Por lo tanto, los eslabones de una cadena de empuje preferentemente no pueden ser movidos lateralmente uno contra otro.

35 En otra realización de la invención, el dispositivo presenta un depósito de la cadena de empuje. El depósito de la cadena de empuje está conformado de manera tal que este se encuentra por debajo de una superficie de apoyo para el arma o conforma esta superficie de apoyo y está dispuesto en dos planos. Debido a ello, el depósito de la cadena de empuje está conformado de manera tal que el depósito puede alojar una cadena de empuje que presenta como mínimo la longitud de 1,1 veces, preferentemente como mínimo la longitud de 1,2 veces, de modo especialmente preferente la longitud de 1,5 veces del dispositivo.

La gran ventaja de la cadena de empuje es que la cadena puede ser desviada en una sola dirección. Así, la cadena de empuje puede ser desviada en el extremo posterior, alejándose del tubo del arma, y almacenada en la parte inferior del dispositivo cuando el tubo del arma es almacenado en el dispositivo.

45 Dado que la distancia total del recorrido del arma es mayor que la longitud del dispositivo, es necesario desviar la cadena de empuje nuevamente, preferentemente en el extremo anterior orientado al tubo del arma. Como la cadena de empuje sólo puede ser desviada en una dirección, esta desviación se realiza de tal manera que el final de la cadena de empuje se encuentra entre el curso de la cadena de empuje en el caballete de carga y el curso de la cadena de empuje en la parte inferior del dispositivo.

50 Esta realización es particularmente preferente si la cadena de empuje es rígida en la dirección longitudinal, ya que entonces no puede ser fácilmente enrollada, como se describe en el documento DE 20 2004 006 624 U1. Además, esto permite un diseño comparativamente compacto.

Mediante esta disposición resulta que el depósito de la cadena de empuje en una primera aproximación tiene una altura predeterminada por la altura para tres guías de la cadena de empuje, así como la distancia entre ellas que está limitada por el radio máximo de curvatura de la cadena de empuje.

55 Preferentemente la cadena de empuje presenta como máximo el doble de longitud del dispositivo. De ese modo se puede prescindir una desviación adicional y mantener la altura de construcción en un mínimo.

En otra realización de la invención, el depósito de la cadena de empuje está fabricado de aluminio. El aluminio es particularmente adecuado porque combina un bajo peso específico con una buena procesabilidad y buenas posibilidades de integración de la cadena de empuje.

5 En otra realización de la invención, el depósito de la cadena de empuje presenta rieles de deslizamiento, por lo que los rieles de deslizamiento sirven como superficie de deslizamiento para el arma durante el transporte. Dado que el arma es regularmente muy pesada, los rieles de deslizamiento son ventajosos para reducir la fricción de deslizamiento, ya que puede reducirse la energía necesaria para transportar el arma al cañón. Los rieles de deslizamiento consisten en polietileno o politetrafluoroetileno, por ejemplo. Preferentemente, los rieles de deslizamiento se extienden a lo largo de todo el dispositivo. De manera alternativa o adicional, el almacenamiento de la cadena de empuje puede tener
10 rodillos para reducir la fricción.

En otra realización de la invención, la cadena de empuje presenta lengüetas guía y el dispositivo posee rieles para el alojamiento de las lengüetas guía. Las lengüetas guía están fijadas preferentemente a los ejes de los eslabones de la cadena de empuje a ambos lados de la cadena de empuje para que puedan girar. La cadena de empuje puede ser estabilizada por las lengüetas guía. Esto es ventajoso porque la cadena de empuje debe empujar un arma de, por ejemplo, 1,3 toneladas en un recorrido de traslado de unos 10 m con la ayuda del caballete de carga. Las lengüetas guía también proporcionan a la cadena de empuje una estabilidad lateral adicional.

En otra realización de la invención, puede estar colocado un puente entre el dispositivo y el tubo lanzador del arma. El puente conecta el dispositivo con el tubo del arma de manera coincidente, de modo que el arma puede ser movida del dispositivo al tubo del arma en un solo movimiento lineal. El puente presenta un carril guía, los carriles guía están diseñados para soportar la cadena de empuje, el marco de carga y el arma. El carril guía puede ser ranurado en un diseño preferido. La ranura está situada en la parte superior, del lado orientado hacia el arma, y puede alojar un elemento guía, en particular, el caballete de carga, en particular, un bloque deslizante del caballete de carga.

En una realización especialmente preferente de la invención, el riel guía del puente presenta un alojamiento de las lengüetas guía. Por lo tanto, también en el puente se logra una estabilización de la cadena de empuje.

25 De acuerdo con la invención, el tubo lanzador del arma presenta un tubo ranurado, estando el tubo ranurado conformado para portar la cadena de empuje, el caballete de carga y el arma. La ranura en este caso está dispuesta del lado superior, del lado orientado hacia el arma y tiene la posibilidad de alojar un elemento guía, en particular, el caballete de carga, en particular, un bloque deslizante del caballete de carga. El tubo ranurado también puede presentar rieles para el alojamiento de las lengüetas guía, aunque ello no es posible. Una cadena de empuje posee una suficiente rigidez para poder superar un recorrido de 1 a 1,5 m en el tubo lanzador del arma sin necesidad de una guía adicional. Es ventajoso cuando el tubo ranurado no presenta rieles. De este modo es más sencillo equipar posteriormente un tubo lanzador para su uso con el dispositivo. Por lo demás, al prescindir de una guía de la cadena de empuje en el tubo del arma existe una mayor tolerancia en la unión del puente con el tubo del arma.

35 En otra realización de la invención, el dispositivo presenta un primer cuerpo moldeado y un segundo cuerpo moldeado. El primer cuerpo moldeado está dispuesto en la dirección de movimiento del arma del lado derecho del depósito de la cadena de empuje y el segundo cuerpo moldeado en la dirección de movimiento del arma del lado izquierdo del depósito de la cadena de empuje. El primer y el segundo cuerpo moldeado están conformados de modo que sirven de soporte para el arma. El arma por lo general presenta un corte transversal circular. Por ejemplo, los torpedos de peso pesado tienen regularmente un diámetro de 533 mm. De manera conveniente, el primer y segundo cuerpo tienen un radio de curvatura en el lado orientado hacia el arma que corresponde al del arma a alojar, por ejemplo 533 mm. Esto proporciona un soporte óptimo para el arma. El primer y el segundo cuerpo moldeado se diseñan preferentemente de tal manera que el primer cuerpo moldeado, la unidad de almacenamiento de la cadena de empuje y el segundo cuerpo moldeado forman una cuna circular, en la que la cuna forma un arco de un círculo de 90° a 180°, preferentemente de aproximadamente 120° a 160°. Esto permite que el arma sea alojada de forma segura y estable.
45 Esta construcción de tres partes tiene, por lo tanto, la gran ventaja de que puede ser insertada a través del tubo de un arma en un submarino ya terminado. También en el caso de mantenimiento o reparación, puede realizarse una sustitución a través del tubo del arma. En este caso, no es necesario realizar intervenciones de mayor envergadura en el submarino, que pueden llegar hasta el corte del mismo. De esta manera se puede optimizar la vida útil de la totalidad del barco, así como el proceso de construcción.

50 En este caso, de manera especialmente preferente el depósito de la cadena de empuje está conformado de manera tal que puede portar el arma apoyada en este. El primer cuerpo moldeado y el segundo cuerpo moldeado están conformados como elementos no portantes y sirven solamente para la estabilización lateral.

En otra realización de la invención, el primer cuerpo moldeado y el segundo cuerpo moldeado están compuestos por aluminio. La ventaja de la realización en aluminio es el peso relativamente reducido del cuerpo moldeado.

55 En otra realización de la invención, el primer cuerpo moldeado y el segundo cuerpo moldeado están compuestos por un material compuesto reforzado con fibra, preferentemente de un material compuesto reforzado con fibra de carbono. La ventaja de la realización de un material compuesto es, por una parte, el peso relativamente bajo y, por el otro, la fabricación sencilla de forma flexible.

De modo especialmente preferente, los cuerpos moldeados están armados de un material compuesto reforzado con fibras de ocho capas, estando dispuestas las ocho capas en el siguiente orden D-C-B-A-A-B-C-D. La capa A está compuesta por un material compuesto reforzado con fibras en forma unidireccional, la capa B de un material compuesto reforzado con fibras en forma biaxial, estando los dos ejes de la capa B girados en 45 ° respecto del eje de la capa A. La capa C está compuesta por un material compuesto reforzado con fibras en forma unidireccional, mientras el eje de la capa C está girado en 90 ° respecto del eje de la capa A. La capa D presenta características de protección contra incendios y para proteger el compuesto de daños. Mediante esta disposición simétrica de las capas puede obtenerse un material compuesto con características mecánicas óptimas.

En otra realización de la invención, el primer y el segundo cuerpo moldeado están compuestos respectivamente de un revestimiento superior y un revestimiento inferior. Al producir un cuerpo moldeado que consiste en un revestimiento superior y un revestimiento inferior, que están preferentemente unidos por medio de adhesivo, es comparativamente fácil obtener un cuerpo moldeado estable, que para ahorrar peso presenta un espacio hueco en el medio entre el revestimiento superior y el revestimiento inferior.

En otra realización de la invención, el depósito de la cadena de empuje y el primer cuerpo moldeado, así como el depósito de la cadena de empuje y el segundo cuerpo moldeado están unidos entre sí de manera desprendible. De modo especialmente preferente, la unión desprendible es por medio de tornillos. La ventaja de una unión desprendible es, por una parte, la separación sencilla del cuerpo moldeado para el caso de realizar un mantenimiento o reparación del depósito de la cadena de empuje. A ello se agrega, que de esta manera los tres elementos individuales, el primer cuerpo moldeado, el depósito de la cadena de empuje y el segundo cuerpo moldeado pueden ser introducidos a través del tubo del arma, dado que estos por separado son lo suficientemente pequeños para poder pasar a través del tubo del arma. Mediante esta unión fácilmente desprendible, estas tres partes pueden después armarse en forma sencilla en el interior.

En otra realización de la invención, el caballete de carga posee un bloque deslizante, por el que el bloque deslizante está situado centralmente en la parte inferior del caballete de carga y por el que el bloque deslizante está conformado para guiar el caballete de carga en el puente y en el tubo ranurado del tubo lanzador del arma. El bloque deslizante tiene preferentemente una forma de T, el extremo estrecho (extremo inferior de la T) está en la parte inferior del caballete de carga. Esta forma es particularmente eficaz para estabilizar el caballete de carga, ya que el travesaño (de la T) forma la parte inferior del bloque corredizo, impidiendo así que este sea levantado de la guía del puente (o del tubo ranurado del tubo lanzador del arma). Además, se pueden colocar lengüetas guía en el lado del caballete de carga, por lo que las lengüetas guía están diseñadas para guiar el caballete de carga en el depósito de la cadena de empuje y en el puente. El bloque deslizante y las placas guía laterales son particularmente eficientes para evitar que los torques sean transmitidos a la cadena de empuje.

En otra realización de la invención el dispositivo presenta una propulsión, estando la propulsión dispuesta del lado del dispositivo opuesto al tubo lanzador del arma y en el que la propulsión propulsa la cadena de empuje por medio de una rueda dentada.

En otra realización preferente de la invención, la propulsión está compuesta de modo redundante por al menos un primer y al menos un segundo sistema de propulsión, siendo el al menos un primer y el al menos un segundo sistema de propulsión sistemas de propulsión diferentes, habiéndose seleccionado el al menos un primer y el al menos un segundo sistema de propulsión del grupo que comprende propulsión hidráulica, propulsión neumática, propulsión eléctrica, propulsión manual. El diseño redundante significa que un arma puede ser cargada y disparada incluso después de un fallo del sistema. Las combinaciones habituales consisten en una propulsión hidráulica y manual, una propulsión eléctrica y manual, una propulsión hidráulica y eléctrica, así como una propulsión hidráulica, eléctrica y manual.

En otra realización preferente de la invención el dispositivo tiene al menos una banda de sujeción, la cual fija el arma al dispositivo. Una banda de sujeción sirve para fijar un arma montada en el dispositivo. En caso de movimiento, por ejemplo, en una vía marítima, o en caso de colisión, por ejemplo, por fuego, el arma podría desprenderse del dispositivo sin las medidas de seguridad adecuadas. Para ello, una banda de sujeción es guiada a lo largo de la parte superior del arma y es tensionada, de modo que el arma sea presionada dentro del dispositivo. El dispositivo presenta preferentemente varias bandas de sujeción, por lo que las bandas de sujeción suelen tener una distancia de 1 a 3 m, preferentemente de 1,5 a 2 m, entre sí.

En otra realización preferente de la invención, el dispositivo posee al menos una barra de tracción, la cual puede ser trasladada paralelamente a la dirección de transporte del arma. La al menos una banda de sujeción tiene al menos una cuña. La al menos una banda de sujeción es sujeta de tal manera que la banda de sujeción puede ser movida transversalmente a la dirección del transporte del arma. Por ejemplo, la banda de sujeción está atornillada al dispositivo a través de orificios ranurados. La al menos una barra de tracción puede actuar sobre al menos una cuña de tal manera que la banda de sujeción sea movida transversalmente a la dirección del transporte del arma. Esto permite que al menos una banda de sujeción, por lo general, todas las bandas de sujeción sean liberadas o estén fijadas en forma simultánea. Esto permite que el arma esté fijada o sea liberada en una sola etapa operativa.

En otra realización de la invención, el dispositivo es móvil y en al menos una posición alineada con el tubo lanzador

del arma. Para aprovechar eficazmente el espacio detrás del tubo de un arma y también para poder cargar diferentes armas en un tubo lanzador, es ventajoso contar con la posibilidad de mover el dispositivo al menos lateralmente, preferentemente en ambas direcciones espaciales transversales a la dirección longitudinal del tubo lanzador. Por lo general, los vehículos acuáticos tienen un grupo de cañones de armas y una serie de dispositivos para el transporte y almacenamiento de un arma. Además, el espacio detrás de los cañones es usado regularmente para otros fines, siempre que no se cargue ningún arma en un tubo lanzador. Por ejemplo, el espacio detrás de los cañones de las armas puede ser usado como un área de descanso para la tripulación. Por esta razón, los dispositivos para transportar y almacenar un arma pueden moverse de manera que puedan ser colocados en la pared lateral y eventualmente en el espacio inferior del piso detrás de los cañones de las armas cuando no sean requeridos. Por lo tanto, para cargar las armas en el tubo lanzador o para cargar los dispositivos para transportar y almacenar un arma del tubo lanzador, el dispositivo puede estar dispuesto detrás de al menos un tubo lanzador. Entonces, el dispositivo y el tubo del arma están alineados, lo que significa que un arma puede ser movida desde el dispositivo al tubo lanzador del arma en un movimiento lineal directo y único.

En otra realización de la invención, el arma es un torpedo, un misil, un señuelo o una mina. El dispositivo en este debe estar diseñado para poder trasladar en forma segura torpedos relativamente pesados.

La invención se refiere a un vehículo acuático con al menos un tubo lanzador y al menos un dispositivo de acuerdo con la invención. El vehículo acuático preferentemente es un buque de guerra, por ejemplo, una corbeta, una fragata, un destructor, un crucero o un submarino. De modo especialmente preferente el vehículo acuático es un submarino.

A continuación, el dispositivo de acuerdo con la invención se explica en más detalle por medio de un ejemplo de realización representado en los dibujos.

Figura 1: representación esquemática de un dispositivo de acuerdo con la invención con puente y caño del arma

Figura 2: representación esquemática de acuerdo con la Figura 1 después de introducir el arma en el caño del arma

Figura 3: representación esquemática adicional de un dispositivo con bandas de sujeción

Figura 4: corte transversal a través de un dispositivo con el arma apoyada y las bandas de sujeción

Figura 5: representación esquemática de un depósito de la cadena de empuje

Figura 6: representación esquemática de la cadena de empuje sobre el depósito de la cadena de empuje

Figura 7: representación esquemática de la cadena de empuje en la guía del puente

Figura 8: corte transversal esquemático a través del caballete de carga

Figura 9: corte transversal esquemático a través del caballete de carga sobre el depósito de la cadena de empuje

Figura 10: corte transversal esquemático a través del caballete de carga en la guía del puente

Figura 11: representación esquemática de una banda de sujeción con barra de tracción

En la Figura 1 se representa un dispositivo 10 de acuerdo con la invención para el transporte y alojamiento de un arma 20, sobre el cual se encuentra un arma 20. El dispositivo 10 está unido por un puente 30 con un tubo lanzador del arma 40, en el que está dispuesto un segundo tubo ranurado 42. El dispositivo 10, el puente 30 y el tubo del arma 40 están alineados al mismo nivel al ras, de modo que el arma 20 con un solo movimiento horizontal lineal puede ser movida fuera del dispositivo 10 e introducida en el tubo lanzador del arma 40. Para trasladar el arma 20, el dispositivo 10 presenta un caballete de carga 50 que está conectado con el arma 20. El caballete de carga 50 es accionado por medio de la cadena de empuje 120, no representada en la Figura 1, estando accionada esta por el motor 60. El motor 60, por ejemplo, es accionado eléctricamente. De modo de ser mantenido con capacidad de funcionamiento en casos de emergencia, el motor 60 puede presentar adicionalmente un volante no representado en la presente memoria, para que, en caso de fallo del sistema eléctrico, el motor 60 puede ser accionado en forma manual.

En la Figura 2 se representa el dispositivo 10 mostrado en la Figura 1, después de que se haya introducido el arma 20 en el tubo lanzador 40. Para ello, el arma 20 y, por lo tanto, también el caballete de carga 50 debe realizar por una parte el recorrido de desplazamiento en el dispositivo 70, pero por la otra también realizar el recorrido de desplazamiento en el puente 72 y el recorrido de desplazamiento en el tubo del arma 74. El recorrido de desplazamiento completo resulta, por lo tanto, de la suma del recorrido de desplazamiento en el dispositivo 70, del recorrido de desplazamiento en el puente 72 y el recorrido de desplazamiento en el tubo del arma 74. Por lo general, el recorrido de desplazamiento en el dispositivo 70 es de aproximadamente 7,8 m, el recorrido de desplazamiento en el puente 72 es de aproximadamente 1,3 m y el recorrido de desplazamiento en el tubo del arma 74 es de aproximadamente 1,1 m, de lo que resulta un recorrido total de desplazamiento de 10,2 m. A lo largo de este recorrido, el motor 60 debe trasladar la cadena de empuje 120 no mostrada en la presente memoria, desde el depósito de la cadena de empuje 90 situado en el dispositivo 10, en dirección del caño del arma 40. La longitud de la cadena de empuje 120, por lo tanto, debe ser mayor que el recorrido de desplazamiento de 10,2 m que se muestra en la presente

memoria. Dado que el dispositivo 10 propiamente dicho presenta una longitud de aproximadamente 7,8 m, la cadena de empuje 120 debe ser desviada dos veces dentro del depósito de la cadena de empuje 90, para poder ser almacenada completamente dentro del mismo.

5 La Figura 3 muestra otro dispositivo 10. El dispositivo 10 además del caballete de carga 50 y el motor 60 presenta cuatro bandas de sujeción 80 con las cuales está fijada un arma 20, que no se muestra en la presente memoria, en el dispositivo 10 para así asegurarlas. Las bandas de sujeción 80 presentan en cada caso, por ejemplo, una distancia de aproximadamente 2 m.

10 En la Figura 4 se muestra un corte transversal esquemático transversalmente a la dirección longitudinal a través de un dispositivo 10 con un arma 20 apoyada sobre dicho dispositivo. El arma 20 está asegurada con una banda de sujeción 80. El dispositivo presenta un depósito de la cadena de empuje 90 así como un primer cuerpo moldeado 100 y un segundo cuerpo moldeado 110. El depósito de la cadena de empuje 90 está fabricado con aluminio, el primer cuerpo moldeado 100 y el segundo cuerpo moldeado 110 están fabricados con un compuesto reforzado con fibra de carbono. El primer cuerpo moldeado 100 comprende un revestimiento superior 102 y un revestimiento inferior 104, el segundo cuerpo moldeado 110 comprende un revestimiento superior 112 y un revestimiento inferior 114. Los revestimientos superiores 102, 112 y los revestimientos inferiores 104, 114 están fabricados con un compuesto reforzado con fibra de carbono de ocho capas, habiéndose dispuesto las ocho capas en el siguiente orden D-C-B-A-A-B-C-D. La capa A está compuesta por un material compuesto reforzado con fibras en forma unidireccional, la capa B por un material compuesto reforzado con fibras en forma biaxial, estando los dos ejes de la capa B girados en 45 ° respecto del eje de la capa A. La capa C está compuesta por un material compuesto reforzado con fibras en forma unidireccional, mientras el eje de la capa C está girado en 90 ° respecto del eje de la capa A. La capa D presenta características de protección contra incendios y para proteger el compuesto de daños. Mediante esta disposición simétrica de las capas puede obtenerse un material compuesto con características mecánicas óptimas. Los revestimientos superiores 102, 112 y los revestimientos inferiores 104, 114 están adheridos entre sí.

25 En la Figura 5 se muestra el depósito de la cadena de empuje 90 en forma esquemática en un corte transversal. La cadena de empuje 120 se encuentra dentro del depósito de la cadena de empuje, en el que esta es desviada una vez en el extremo posterior opuesto al tubo lanzador del arma 40 y es desviada otra vez en el extremo anterior, orientado hacia el tubo del arma 40. De ese modo puede caber la longitud requerida de la cadena de empuje 120 en el depósito de la cadena de empuje 90. A fin de permitir un buen almacenamiento de la cadena de empuje 120, el depósito de la cadena de empuje 90 presenta un elemento separador 92 que separa los dos planos inferiores de la cadena de empuje 120 en el depósito de la cadena de empuje 90. La cadena de empuje 120 puede ser accionada mediante la rueda dentada 62 con ayuda del motor 60 que no se muestra en esta figura. La cadena de empuje 120 desplaza entonces el caballete de carga 50 conectado con la cadena de empuje 120 en dirección del tubo lanzador del arma 40.

35 La Figura 6 muestra la cadena de empuje 120 siendo desplazada por encima del depósito de la cadena de empuje 90. La cadena de empuje 120 presenta dos rodillos de polímero 122, sobre los que la cadena de empuje 120 está apoyada sobre el depósito de la cadena de empuje 90. Mediante el eje 128 también están sujetos los elementos de refuerzo 124 de la cadena de empuje 120. Los elementos de refuerzo 124 producen que la cadena de empuje 120 sea rigidizada bajo la acción de una fuerza, de modo que esta es capaz de ejercer una fuerza, sin que sea doblada lateralmente como una cadena de eslabones. De este modo se evitan mayormente las mermas debidas a la fricción durante la estabilización de la cadena de empuje. La forma de los elementos de refuerzo es indicada, por ejemplo, en el documento DE 10 2011 013 357 A1 o en los documentos allí citados. Además, la cadena de empuje 120 presenta lengüetas guía 126 que son insertadas en un correspondiente riel guía en el depósito de la cadena de empuje 90. Debido a ello, se le otorga a la cadena de empuje 120 una estabilización adicional que es mayor que la proporcionada por los elementos de refuerzo 124. Estas lengüetas guía 126 también son insertadas, como se muestra en la Figura 7, en una correspondiente guía del riel guía 32 del puente 30.

45 En la Figura 8 se muestra un corte transversal esquemático a través del caballete de carga 50. El caballete de carga 50 presenta un bloque deslizante 52 que está conformado en T. Adicionalmente, el caballete de carga 50 presenta dos elementos de guía 54. En la Figura 9 se representa en este corte transversal además el depósito de la cadena de empuje 90. Los elementos de guía 54 son insertados en la guía del depósito de la cadena de empuje 90. De esta manera, los torques que actúan sobre el caballete de carga 50 son transmitidos al depósito de la cadena de empuje 90, permitiendo así el movimiento en línea recta del caballete de carga 50. Así puede evitarse de modo eficiente la transmisión de torques a la cadena de empuje 120. Además, los elementos de guía 54 son insertados lateralmente en el depósito de la cadena de empuje 90 y otorgan una estabilidad adicional al caballete de carga 50. En la Figura 10 este corte transversal, contrariamente a la Figura 9, no se muestra con el depósito de la cadena de empuje 90 sino con el riel guía 32 del puente 30. El bloque deslizante 54 es insertado en la ranura del riel guía 32, logrando así la misma estabilización del caballete de carga 50.

60 La Figura 11 muestra una banda de sujeción 80 y la fijación de la banda de sujeción 80 al dispositivo 10 en una vista lateral esquemática. La banda de sujeción 80 está unida por medio de dos tornillos con el dispositivo 10, estando los tornillos dispuestos en orificios ranurados 82. De esta manera, se puede desplazar la banda de sujeción 80 hacia arriba y hacia abajo. De modo de poder soltar o fijar todas las bandas de sujeción 80 del dispositivo 10 de manera simultánea, el dispositivo presenta una barra de tracción 130. La barra de tracción 130 presenta un elemento de empuje 132 que puede actuar sobre dos cuñas 84 de la banda de sujeción 80. Mediante el desplazamiento de la barra

de tracción 130 hacia la derecha o la izquierda una fuerza es ejercida sobre las cuñas 84, de modo que la banda de sujeción es movida hacia abajo o hacia arriba.

Lista de referencias

	10	dispositivo para transportar y almacenar un arma
5	20	arma
	30	punte
	32	riel guía
	40	tubo lanzador de arma
	42	tubo ranurado
10	50	caballete de carga
	52	bloque deslizante
	54	elemento de guía
	60	motor
	62	rueda de engranaje
15	70	distancia de desplazamiento en el dispositivo
	72	distancia de desplazamiento en el punte
	74	trayectoria transversal en el tubo del arma
	80	banda de sujeción
	82	orificio ranurado
20	84	cuña
	90	depósito de la cadena de empuje
	92	elemento separador
	100	primer cuerpo moldeado
	102	revestimiento superior del primer cuerpo moldeado
25	104	revestimiento inferior del primer cuerpo moldeado
	110	segundo cuerpo moldeado
	112	revestimiento superior del segundo cuerpo moldeado
	114	revestimiento inferior del segundo cuerpo moldeado
	120	cadena de empuje
30	122	rodillo de polímero
	124	elemento de refuerzo
	126	lengüeta guía
	128	eje
	130	barra de tracción
35	132	elemento de empuje

REIVINDICACIONES

1. Vehículo acuático con al menos un tubo lanzador (40) y al menos un dispositivo (10) para el transporte y el alojamiento de un arma (20), en donde el dispositivo (10) está conformado para transportar un arma (20) desde el dispositivo (10) a un tubo lanzador (40), en donde el dispositivo (10) presenta un caballete de carga (50), pudiendo el caballete de carga (50) ser conectado al arma (20) y habiéndose conformado el caballete de carga (50) para trasladar el arma (20) durante el transporte del arma (20), en donde el dispositivo (10) presenta una cadena de empuje (120), presentando la cadena de empuje (120) eslabones que se engranan mutuamente en unión positiva, estando la cadena de empuje (120) unida al caballete de carga (50) y en donde el caballete de carga (50) por medio de la cadena de empuje (120) puede ser trasladado desde el dispositivo (10) hacia dentro del tubo lanzador del arma (40), **caracterizado porque** la cadena de empuje (120) es rigidizada cuando avanza en dirección recta y porque el tubo lanzador del arma (40) presenta un tubo ranurado (42), estando el tubo ranurado (42) conformado para portar la cadena de empuje (120), el caballete de carga (50) y el arma (20).
2. Vehículo acuático de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el dispositivo (10) presenta un depósito de la cadena de empuje (90), estando el depósito de la cadena de empuje (90) conformado de manera tal que este se encuentra por debajo de una superficie de apoyo para el arma (20) y está dispuesto en dos planos, de modo que el depósito de la cadena de empuje (90) está conformado como para alojar una cadena de empuje (120) que presenta como mínimo la longitud de 1,1 veces, preferentemente como mínimo la longitud de 1,2 veces del dispositivo (10).
3. Vehículo acuático de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la cadena de empuje (120) presenta lengüetas guía (126) y en el que el dispositivo (10) presenta rieles para el alojamiento de las lengüetas guía (126).
4. Vehículo acuático de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que entre el dispositivo (10) y el tubo lanzador del arma (40) puede estar colocado un puente (30), presentando el puente (30) un riel guía (32) y estando el riel guía (32) conformado para portar la cadena de empuje (120), del caballete de carga (50) y del arma (20).
5. Vehículo acuático de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el dispositivo (10) presenta un primer cuerpo moldeado (100) y un segundo cuerpo moldeado (110), estando el primer cuerpo moldeado (100) dispuesto en la dirección de movimiento del arma (20) del lado derecho del depósito de la cadena de empuje (90) y el segundo cuerpo moldeado (110) dispuesto en la dirección de movimiento del arma (20) del lado izquierdo del depósito de la cadena de empuje (90), en estando el primer y el segundo cuerpo moldeado (100, 110) conformados para servir de soporte del arma (20).
6. Vehículo acuático de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado porque** el primer y el segundo cuerpo moldeado (100, 110) están compuestos por un material compuesto reforzado con fibra, preferentemente por un material compuesto reforzado con fibra de carbono.
7. Vehículo acuático de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado porque** el primer y el segundo cuerpo moldeado (100, 110) están formados cada uno de ellos por un revestimiento superior (102, 112) y un revestimiento inferior (104, 114).
8. Vehículo acuático de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizado porque** el depósito de la cadena de empuje (90) y el primer cuerpo moldeado (100), así como el depósito de la cadena de empuje (90) y el segundo cuerpo moldeado (110) están unidos entre sí de manera desprendible.
9. Vehículo acuático de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el dispositivo (10) presenta una propulsión, en donde la propulsión está dispuesta del lado del dispositivo (10) opuesto al tubo del arma (40) y en donde la cadena de empuje (120) es propulsada por medio de una rueda dentada (62).
10. Vehículo acuático de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado porque** la propulsión está compuesta de modo redundante por al menos un primer y al menos un segundo sistema de propulsión, siendo el al menos un primer y el al menos un segundo sistema de propulsión sistemas de propulsión diferentes, en donde el al menos un primer y el al menos un segundo sistema de propulsión son seleccionados del grupo que comprende propulsión hidráulica, propulsión neumática, propulsión eléctrica, propulsión manual.
11. Vehículo acuático de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el dispositivo (10) presenta al menos una banda de sujeción (80) en donde la al menos una banda de sujeción (80) fija el arma (20) en el dispositivo (10).
12. Vehículo acuático de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado porque** el dispositivo (10) presenta al menos una barra de tracción (130), en el que la al menos una barra de tracción (130) puede ser trasladada en forma paralela a la dirección del transporte del arma y en donde la al menos una banda de sujeción (80) presenta al menos una cuña (84) y en donde la al menos una banda de sujeción (80) está fijada de manera tal que la banda de sujeción (80) puede ser movida transversalmente a la dirección del transporte del arma, pudiendo la al menos

una barra de tracción (130) actuar de manera tal sobre la al menos una cuña (84) que la al menos una banda de sujeción (80) sea movida transversalmente en la dirección del transporte del arma.

13. Vehículo acuático de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el dispositivo (10) es desplazable y en al menos una posición está alineado con el tubo lanzador del arma (40).
- 5 14. Vehículo acuático de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el arma (20) es un torpedo, un misil, un señuelo o una mina.
15. Vehículo acuático de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores en donde el vehículo acuático es un submarino.

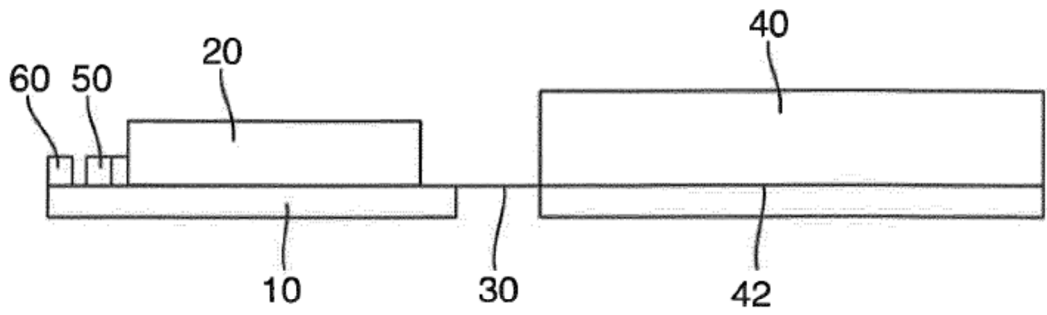


Fig. 1

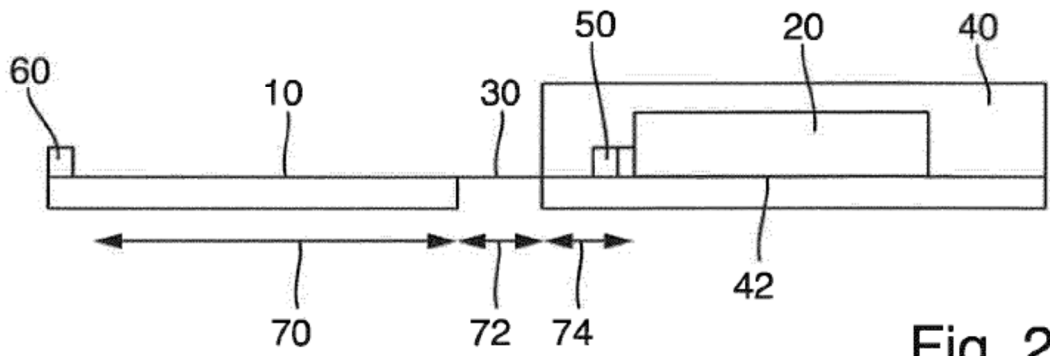


Fig. 2

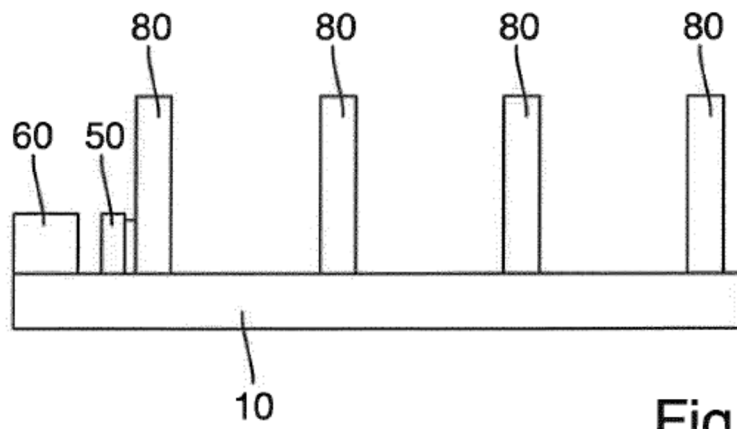


Fig. 3

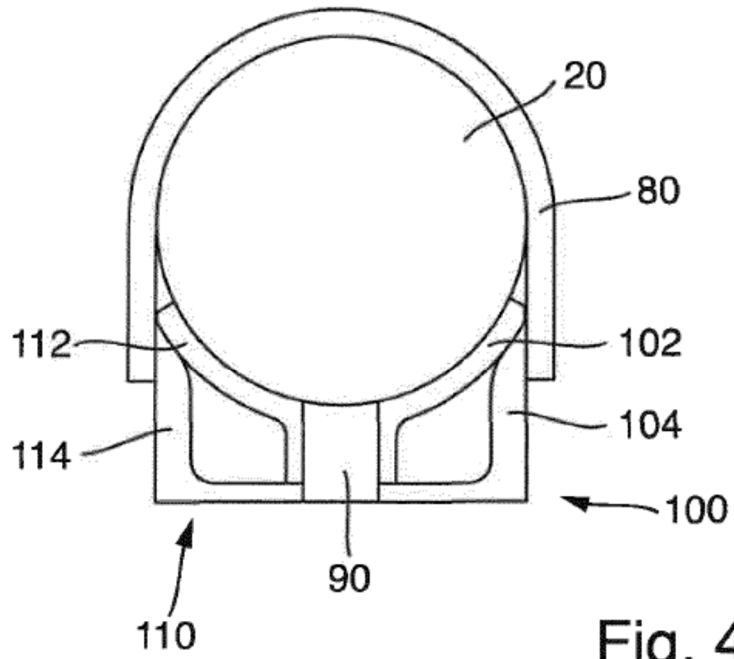


Fig. 4

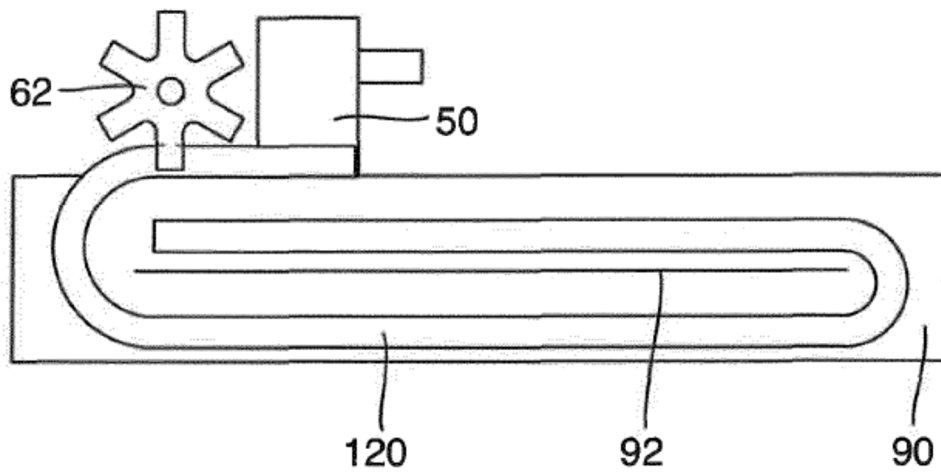


Fig. 5

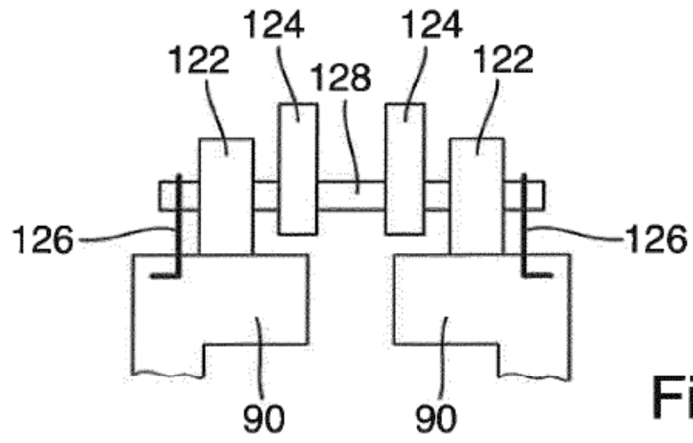


Fig. 6

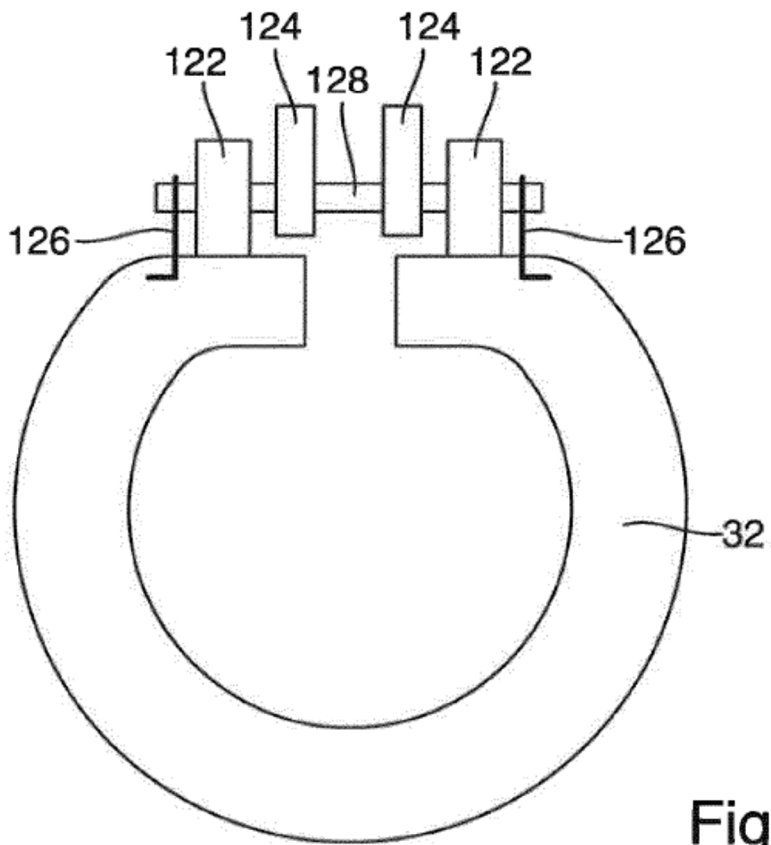


Fig. 7

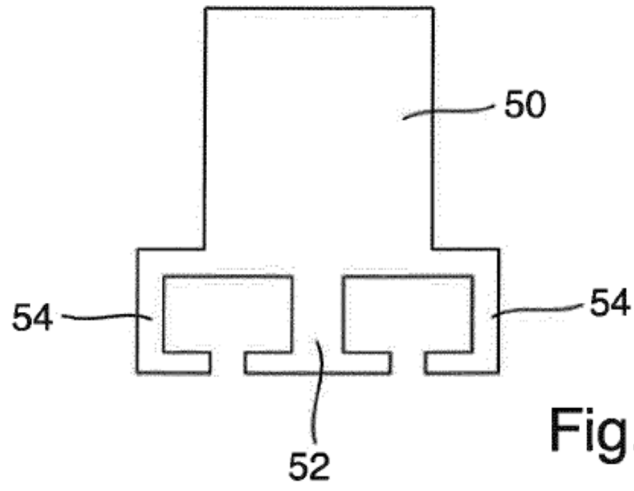


Fig. 8

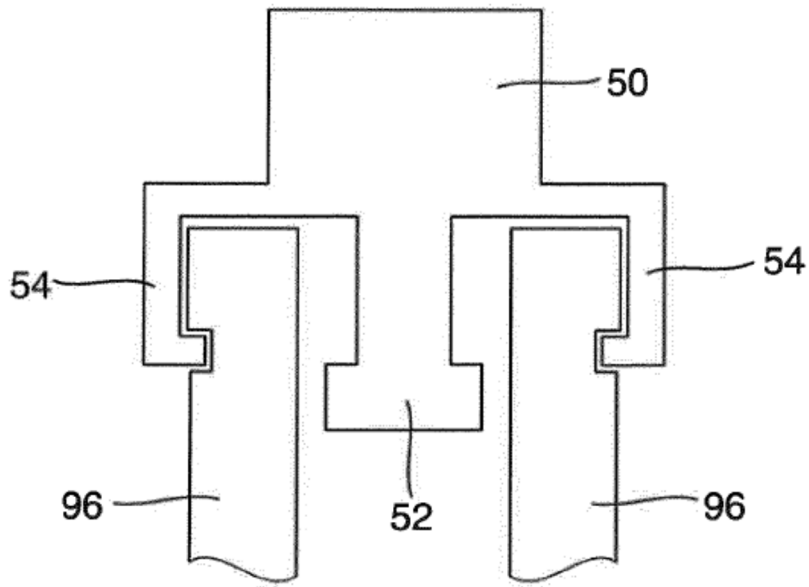


Fig. 9

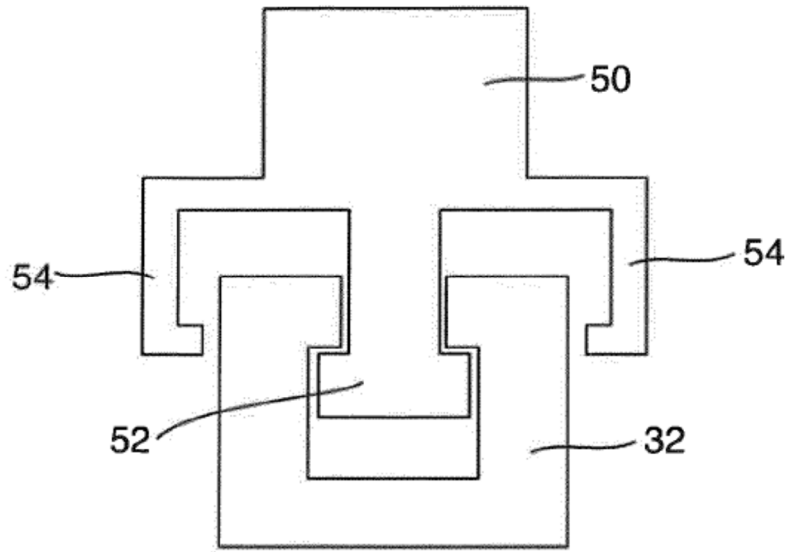


Fig. 10

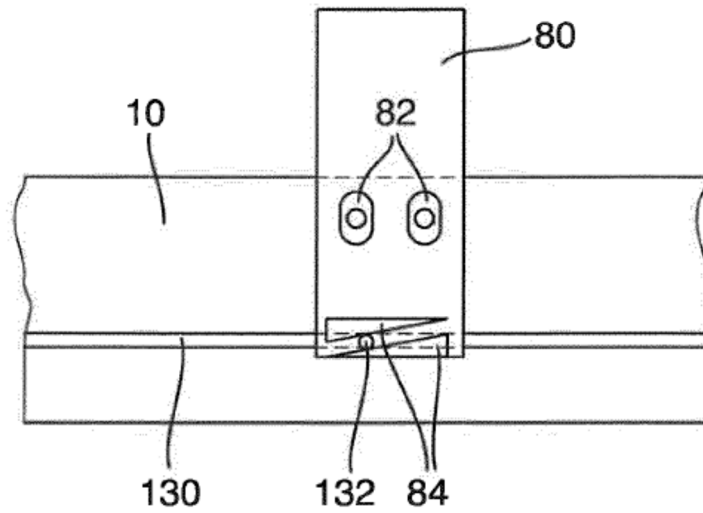


Fig. 11