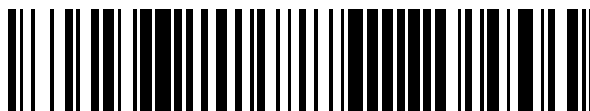


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 911 107**

51 Int. Cl.:

F41F 3/055 (2006.01)

F41F 3/08 (2006.01)

F42B 15/04 (2006.01)

F41G 7/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.05.2019 PCT/EP2019/061785**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.11.2019 WO19219476**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.05.2019 E 19723083 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.03.2022 EP 3794303**

54 Título: **Módulo de tubo de armas para eyectar dos armas guiadas dispuestas una detrás de otra**

30 Prioridad:

17.05.2018 DE 102018207712

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

17.05.2022

73 Titular/es:

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

Werftstraße 112-114

24143 Kiel, DE y

THYSSENKRUPP AG (50.0%)

72 Inventor/es:

RODEMERS, HOLGER

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 911 107 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

Módulo de tubo de armas para eyectar dos armas guiadas dispuestas una detrás de otra

La invención se refiere a un módulo de tubo de armas en el que se almacenan dos armas, una detrás de otra, y se expulsan una tras otra. A este respecto, las armas están conectadas por cable, de modo que es posible un guiado de las armas después de la eyección.

El documento ES 10 2007 030 509 B3 muestra un mecanismo para almacenar y lanzar dos armas almacenadas una detrás de otra en un tubo de eyección de un submarino.

Del documento WO 2008/074993 A2 se conoce un dispositivo de eyección para una carga útil.

Del documento GB 2 007 599 A se conoce un tubo de torpedo con dos torpedos dispuestos uno detrás del otro.

Del documento DE 10 2008 021 040 A1 se conoce un dispositivo de lanzamiento para cuerpos sumergidos.

Del documento ES 33 45 334 C2 se conoce un dispositivo de carga para tubos de torpedo.

La tarea de la invención consiste en proporcionar un módulo de tubo de arma, desde el que se puedan almacenar y eyectar dos armas guiadas, una detrás de la otra.

Esta tarea se resuelve con un módulo de tubo de armas con las características dadas en la reivindicación 1. Unos perfeccionamientos ventajosos resultan de las reivindicaciones dependientes, de la siguiente descripción y de los dibujos.

El módulo de tubo de armas según la invención para un tubo de armas con al menos una primera arma y una segunda arma es completamente insertable en el tubo de armas y completamente extraíble del tubo de armas. El módulo del tubo de armas tiene al menos una primera zona de almacenamiento. La al menos una primera zona de almacenamiento tiene al menos una primera posición de almacenamiento y una segunda posición de almacenamiento, en donde la primera posición de almacenamiento y la segunda posición de almacenamiento están configuradas respectivamente para alojar un arma. La primera posición de alojamiento y la segunda posición de apoyo están dispuestas una detrás de la otra en la dirección longitudinal del módulo de tubo de armas. En la primera posición de almacenamiento se dispone la primera arma y en la segunda posición de apoyo se dispone la segunda arma. El módulo de tubo de armas tiene al menos una primera zona secundaria, en donde la al menos una primera zona secundaria está dispuesta en la dirección transversal del módulo de tubo de armas junto a la al menos una primera zona de almacenamiento. En la al menos una primera zona de almacenamiento, un primer dispositivo de conexión está dispuesto detrás de la primera arma. El primer dispositivo de conexión puede trasladarse desde la al menos una primera zona de almacenamiento hasta la al menos una primera zona secundaria. El primer dispositivo de conexión está conectado al módulo de tubo de armas.

El primer dispositivo de conexión permanece de esta manera en el tubo de armas. Una segunda arma puede ser eyectada aún así.

Si sólo se eyecta una primera arma desde el tubo de armas, se mantiene una conexión entre la primera arma y el objeto que dirige el tubo de armas, por ejemplo un submarino, a través del primer dispositivo de conexión. La conexión puede estar diseñada, por ejemplo, en forma de un cable de fibra óptica. Para mantener la conexión al eyectar la primera arma, el primer dispositivo de conexión está dispuesto directamente detrás de la primera arma. En particular, el primer dispositivo de conexión es una bobina de la que se desprende, por ejemplo, un cable de fibra óptica. Por lo tanto, una disposición sobre el eje de movimiento tiene sentido para evitar que se dañe el cable de fibra óptica. Sin embargo, esto significa que el primer dispositivo de conexión se interpone en el camino si ahora se quiere eyectar la segunda arma. Normalmente, en ese momento la conexión entre el tubo de armas y la primera arma ya no es necesaria, por lo que el primer dispositivo de conexión se puede trasladar desde la primera zona de almacenamiento a la primera zona secundaria.

Después de que se hayan eyectado ambas armas, el tubo de armas puede ser cargado de nuevo. Para ello, por ejemplo en el lado interior, por ejemplo en el interior del casco de presión de un submarino, se puede insertar una primera arma en el tubo de armas y aquí en la primera zona de almacenamiento del módulo de tubo de armas. A continuación, el primer dispositivo de conexión se traslada desde la primera zona secundaria de vuelta a la primera zona de almacenamiento, se sustituyen las piezas consumibles y se conectan a la primera arma.

A continuación, se puede insertar una segunda arma en la primera zona de almacenamiento del módulo de tubo de armas. Por lo tanto, el primer dispositivo de conexión no tiene que ser eyectado y, por lo tanto, no es un elemento desechable. Por lo tanto, tampoco es necesaria una extracción en el interior.

Por supuesto, también es posible retirar todo el módulo de tubo de armas y volver a equiparlo por fuera del tubo de

armas y reinsertarlo en el tubo de armas una vez equipado.

Un arma en el sentido de la invención es en particular un torpedo, en particular un torpedo ligero o un torpedo antitorpedo, un misil, un señuelo, un vehículo submarino por control remoto (ROV), en particular un dron cazaminas. De forma especialmente preferida se trata de un torpedo ligero, un torpedo antitorpedo o un misil.

En otra forma de realización de la invención, el primer dispositivo de conexión puede trasladarse desde la al menos una primera zona de almacenamiento a la al menos una primera zona secundaria, mediante una rotación alrededor de un eje de rotación.

En otra forma de realización de la invención, el eje de rotación discurre a través de la al menos una primera zona secundaria.

En otra forma de realización de la invención, el eje de rotación discurre en perpendicular a la dirección longitudinal del módulo de tubo de armas.

En otra forma de realización de la invención, el primer dispositivo de conexión está conectado a un dispositivo abatible. En particular, el dispositivo abatible puede diseñarse como un dispositivo giratorio. El dispositivo abatible tiene una parte de sujeción dispuesta en la primera zona secundaria, estando la parte de sujeción conectada de forma fija e inamovible al módulo de tubo de armas. El dispositivo abatible comprende un estribo, en donde el estribo está conectado de forma giratoria a la parte de sujeción y en donde el estribo está conectado de forma fija al primer dispositivo de conexión. El eje de rotación alrededor del cual gira el estribo es, a este respecto, preferiblemente perpendicular al eje longitudinal del módulo de tubo de armas. De forma particularmente preferible, el eje de rotación está orientado en perpendicular al eje longitudinal del módulo de tubo de armas y horizontalmente (en paralelo a la cubierta). Sin embargo, el eje de rotación también puede ser paralelo al eje longitudinal imaginario o asumir cualquier ángulo con respecto al eje longitudinal del módulo de tubo de armas. Durante el proceso de rotación del estribo, el eje de rotación también puede cambiar su orientación espacial, de modo que el primer dispositivo de conexión gire primero hacia abajo y después hacia los lados, por ejemplo.

En otra forma de realización de la invención, la parte de sujeción y el estribo están conectados entre sí en el eje de rotación, en donde el estribo puede girar alrededor del eje de rotación.

En otra forma de realización de la invención, el estribo puede girar por medio de un actuador, en donde el actuador se selecciona del grupo que comprende muelle, que comprende muelle de tracción, muelle de compresión y muelle de barra de torsión, motor que comprende motor eléctrico, motor hidráulico y motor neumático, imanes permanentes, electroimanes, combinación de un imán permanente con un electroimán.

En una forma de realización adicional de la invención, el actuador está pretensado, en donde el actuador se sujeta mediante un medio de aseguramiento. El actuador, tras ser liberado por el medio de aseguramiento, traslada el primer dispositivo de conexión desde la al menos una primera zona de almacenamiento hasta la al menos una primera zona secundaria, mediante una rotación a lo largo de un eje de rotación.

En otra forma de realización de la invención, el actuador es un muelle de barra de torsión. El muelle de barra de torsión está fijado en un cojinete fijo y se tensa a través de un cojinete bajo tensión montado de forma giratoria. Esto permite ajustar el par de tensión.

En otra forma de realización de la invención, el muelle de barra de torsión se inserta en un pivote a través del cojinete bajo tensión, y el cojinete bajo tensión se atornilla en el pivote.

En otra forma de realización de la invención, el actuador está diseñado de forma impermeable. En particular, el actuador tiene unas juntas.

En otra forma de realización de la invención, el módulo de tubo de armas comprende al menos un primer dispositivo de eyección, en donde el dispositivo de eyección está configurado para eyectar la primera arma.

En otra forma de realización de la invención, el primer dispositivo de conexión está conectado a la primera arma a través de un cable, en donde el cable se selecciona del grupo cable metálico, cable de cobre, fibra óptica y cable de fibra de vidrio. Preferiblemente, el primer dispositivo de conexión tiene una bobina para el cable. Alternativa o adicionalmente, el arma puede tener una bobina para el cable. De manera particularmente preferible, tanto el primer dispositivo de conexión como el arma tienen cada uno una bobina para el cable. Por medio de esto se puede reducir a la mitad la velocidad de desbobinado.

En otra forma de realización de la invención, el módulo de tubo de armas comprende una segunda zona de almacenamiento con una primera segunda posición de almacenamiento y una segunda segunda posición de almacenamiento, en donde la primera zona de almacenamiento y la segunda zona de almacenamiento están dispuestas en paralelo

En otra forma de realización, la invención se refiere a un tubo de armas con un módulo de tubo de armas según la invención. Preferiblemente, el tubo de armas está diseñado para ser estanco a la presión.

- 5 En otra forma de realización, la invención se refiere a una embarcación con un tubo de armas y un módulo de tubo de armas según la invención dispuesto en el tubo de armas. Preferiblemente, en el caso de la embarcación se trata de un submarino.

10 A continuación, el módulo de tubo de armas según la invención se explica con más detalle con referencia a un ejemplo de realización representado en los dibujos.

- Fig. 1 Módulo de tubo de armas cargado
 Fig. 2 Módulo de tubo de armas durante la eyección de la segunda arma
 Fig. 3 Dispositivo abatible en una vista lateral
 15 Fig. 4 Dispositivo abatible en una vista frontal
 Fig. 5 Dispositivo abatible en una vista en perspectiva
 Fig. 6 Sección transversal a través del dispositivo abatible a lo largo de A - A
 Fig. 7 Dispositivo abatible trasladado a la zona secundaria

20 En la Fig. 1 se ha representado un módulo de tubo de armas cargado 10 en sección transversal. El módulo de tubo de armas 10 está insertado en un tubo de armas 20. Una primera arma 30 se encuentra en una primera posición de almacenamiento de la primera zona de almacenamiento 40, y una segunda arma 32 se encuentra en una segunda posición de almacenamiento de la primera zona de almacenamiento 40. El módulo de tubo de armas 10 comprende una primera zona secundaria 50, que está dispuesta en la dirección transversal del módulo de tubo de armas 10 junto a la primera zona de almacenamiento. Un primer dispositivo de conexión 60 está dispuesto detrás de la primera arma 30, y un segundo dispositivo de conexión 62 está dispuesto detrás de la segunda arma 32. 25 El dispositivo abatible 70 comprende una parte de sujeción 80 y un estribo 90, estando la parte de sujeción 80 dispuesto en la primera zona secundaria 50 y el estribo conectado al primer dispositivo de conexión 60 en la primera zona de almacenamiento 40. El segundo dispositivo de conexión 62 no tiene un dispositivo abatible, ya que éste no necesita ser retirado de la primera zona de almacenamiento, debido a que no hay una tercera arma situada detrás de la segunda arma 32. Si la primera zona de almacenamiento 40 tuviera una tercera posición de almacenamiento y una tercera arma dispuesta en ella, el segundo dispositivo de conexión 62 también tendría un dispositivo abatible 70.

30 La Fig. 2 muestra el módulo de tubo de armas 10 después de la eyección de la primera arma 30. El primer dispositivo de conexión 60 ha sido trasladado a la primera zona secundaria 50 por el dispositivo abatible 70, de tal manera que la segunda arma 32 pueda ser eyectada.

35 En las Fig. 3 a 7, el dispositivo abatible 70 se ha representado aumentado. La Fig. 3 muestra una vista lateral, la Fig. 4 una vista frontal y la Fig. 5 una vista en perspectiva. El estribo 90 y la parte de sujeción 80 son respectivamente bien visibles.

40 La Fig. 6 muestra un corte a lo largo de A - A. El estribo 90 puede ser girado con respecto a la parte de sujeción 80 por medio del muelle de barra de torsión 100, para trasladar el primer dispositivo de conexión 60 desde la primera zona de almacenamiento 40 a la primera zona secundaria 50. El dispositivo abatible 70 tiene un medio de aseguramiento 110, que mantiene el estribo 90 en posición vertical. Al retirar el medio de aseguramiento 110, el muelle de barra de torsión 100 abate el estribo 90 en una posición horizontal y, de esta manera, traslada el primer dispositivo de conexión 60 a la primera zona secundaria 50. El muelle de barra de torsión 100 tiene un cojinete fijo 120 en un lado y un cojinete bajo tensión 130 en el lado opuesto, estando el cojinete bajo tensión 130 insertado en un pivote 140. La 45 tensión del muelle de barra de torsión 100 puede ser controlada y modificada a través del cojinete bajo tensión 130.

50 La Fig. 7 muestra el dispositivo abatible 70 en una posición horizontal, después de la retirada del medio de aseguramiento 110 y de la traslación del primer dispositivo de conexión 60 a la primera zona secundaria 50.

Símbolos de referencia

- 10 Módulo de tubo de armas
 20 Tubo de armas
 30 Primera arma
 32 Segunda arma
 40 Primera zona de almacenamiento
 50 Primera zona secundaria
 60 Primer dispositivo de conexión
 62 Segundo dispositivo de conexión
 70 Dispositivo abatible
 80 Parte de sujeción

ES 2 911 107 T3

- 90 Estribo
- 100 Muelle de barra de torsión
- 110 Medio de aseguramiento
- 120 Cojinete fijo
- 5 130 Cojinete bajo tensión
- 140 Pivote

REIVINDICACIONES

- 1.- Módulo de tubo de armas (10) para un tubo de armas (20) con al menos una primera arma (30) y una segunda arma (32), en donde el módulo de tubo de armas (10) es completamente insertable en el tubo de armas (20) y completamente extraíble del tubo de armas (20), en donde el módulo de tubo de armas (10) tiene al menos una primera zona de almacenamiento (40), en donde la al menos una primera zona de almacenamiento (40) tiene al menos una primera posición de almacenamiento y una segunda posición de almacenamiento, en donde la primera posición de almacenamiento y la segunda posición de almacenamiento están configuradas cada una para alojar un arma (30, 32), en donde la primera posición de almacenamiento y la segunda posición de almacenamiento están dispuestas una detrás de la otra en la dirección longitudinal del módulo de tubo de armas (10), en donde la primera arma (30) está dispuesta en la primera posición de almacenamiento, en donde la segunda arma (32) está dispuesta en la segunda posición de almacenamiento, en donde el módulo de tubo de armas (10) tiene al menos una primera zona secundaria (50), en donde la al menos una primera zona secundaria (50) está dispuesta en la dirección transversal del módulo de tubo de armas (10) junto a la al menos una primera zona de almacenamiento (40), en donde un primer dispositivo de conexión (60) está dispuesto en la al menos una primera zona de almacenamiento (40) detrás de la primera arma (30), en donde el primer dispositivo de conexión (60) está conectado al módulo de tubo de armas (10),
- caracterizado porque** el primer dispositivo de conexión puede trasladarse desde la al menos una primera zona de almacenamiento a la al menos una primera zona secundaria.
- 2.- Módulo de tubo de armas (10) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el primer dispositivo de conexión (60) puede trasladarse desde la al menos una primera zona de almacenamiento (40) a la al menos una primera zona secundaria (50), mediante una rotación alrededor de un eje de rotación.
- 3.- Módulo de tubo de armas (10) según la reivindicación 2, **caracterizado porque** el eje de rotación discurre a través de la al menos una primera zona secundaria (50).
- 4.- Módulo de tubo de armas (10) según la reivindicación 3, **caracterizado porque** el eje de rotación discurre en perpendicular a la dirección longitudinal del módulo de tubo de armas (10).
- 5.- Módulo de tubo de armas (10) según la reivindicación 4, **caracterizado porque** el primer dispositivo de conexión (60) está conectado a un dispositivo abatible (70), teniendo el dispositivo abatible (70) una parte de sujeción (80) dispuesta en la primera zona secundaria (50), en donde la parte de sujeción (80) está conectada de forma fija e inamovible al módulo de tubo de armas (10), en donde el dispositivo abatible (70) comprende un estribo (90), en donde el estribo (90) está conectado de forma giratoria a la parte de sujeción (80), y en donde el estribo (90) está conectado de forma fija al primer dispositivo de conexión (60).
- 6.- Módulo de tubo de armas (10) según la reivindicación 5, **caracterizado porque** la parte de sujeción (80) y el estribo (90) están conectados entre sí en el eje de rotación, en donde el estribo (90) puede girar alrededor del eje de rotación.
- 7.- Módulo de tubo de armas (10) según la reivindicación 6, **caracterizado porque** el estribo (90) puede girar por medio de un actuador, siendo el actuador seleccionado del grupo que comprende muelle, que comprende muelle de tracción, muelle de compresión y muelle de barra de torsión (100), motor que comprende motor eléctrico, motor hidráulico y motor neumático, imanes permanentes, electroimanes, combinación de un imán permanente con un electroimán.
- 8.- Módulo de tubo de armas (10) según la reivindicación 7, **caracterizado porque** el actuador está pretensado, estando el actuador sujetado por un medio de aseguramiento (110), en donde el actuador, al ser liberado por el medio de aseguramiento (110), traslada el primer dispositivo de conexión (60) desde la al menos una primera zona de almacenamiento (40) a la al menos una primera zona secundaria (50), mediante una rotación a lo largo de un eje de rotación.
- 9.- Módulo de tubo de armas (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el módulo de tubo de armas (10) comprende al menos un primer dispositivo de eyección, estando el dispositivo de eyección configurado para eyectar la primera arma (30).
- 10.- Módulo de tubo de armas (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el primer dispositivo de conexión (60) está conectado a la primera arma (30) a través de un cable, siendo el cable seleccionado del grupo cable metálico, cable de cobre, fibra óptica y cable de fibra de vidrio.
- 11.- Tubo de armas (20) con un módulo de tubo de armas (10) según una de las reivindicaciones anteriores.
- 12.- Embarcación con un tubo de armas (20) según la reivindicación 11 y un módulo de tubo de armas (10) dispuesto en el tubo de armas (20) según una de las reivindicaciones 1 a 10.

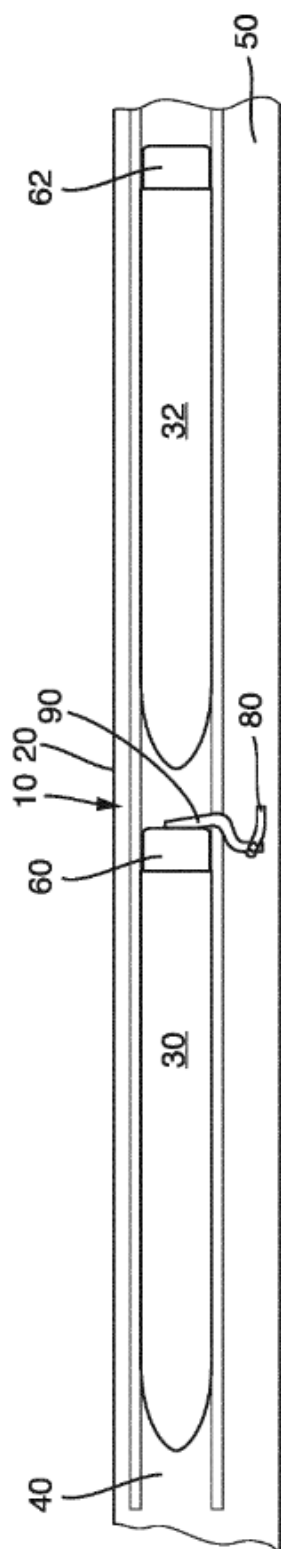


Fig. 1

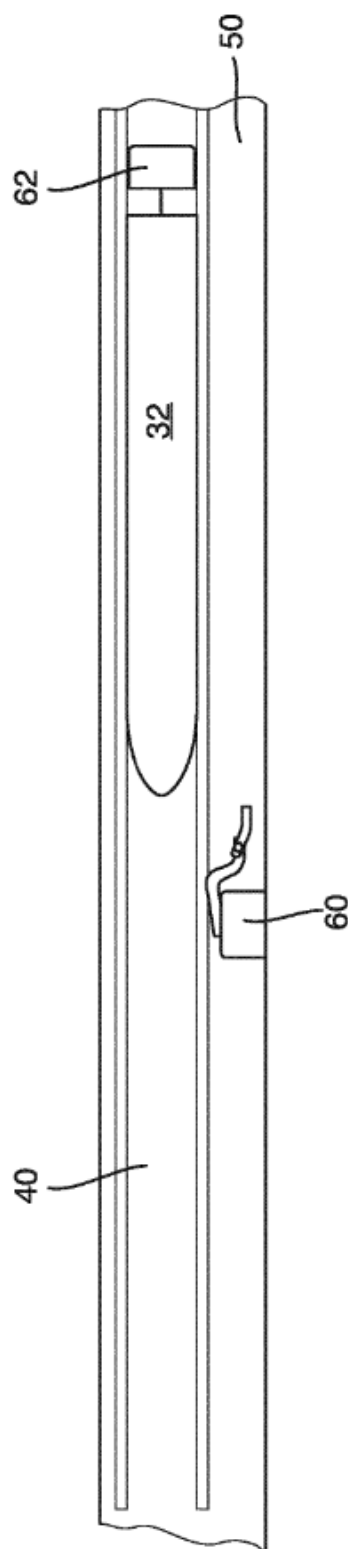
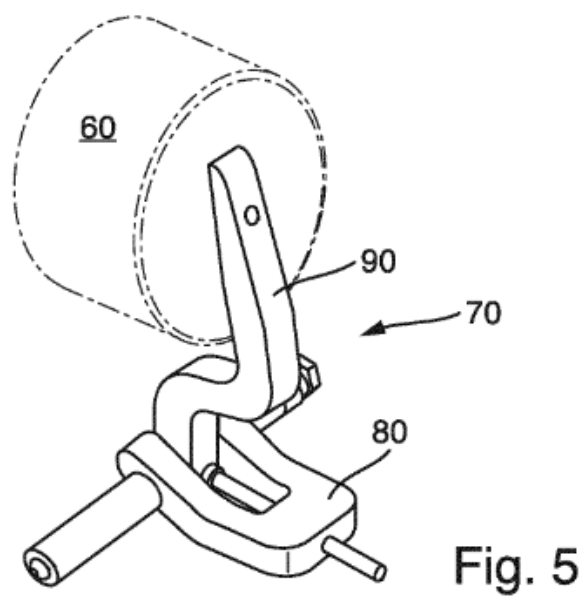
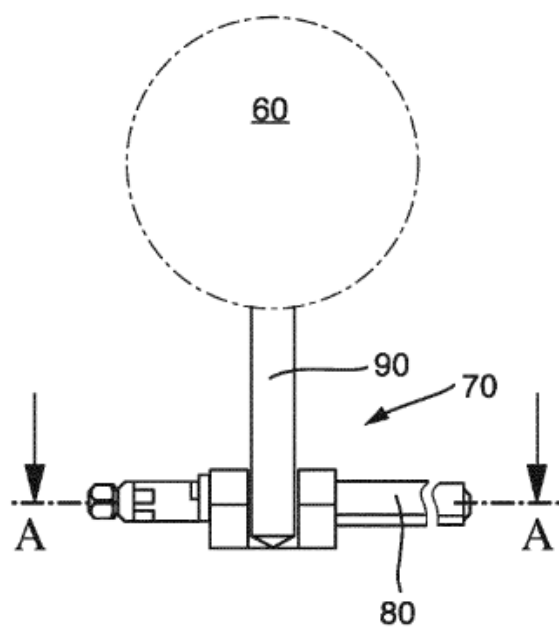
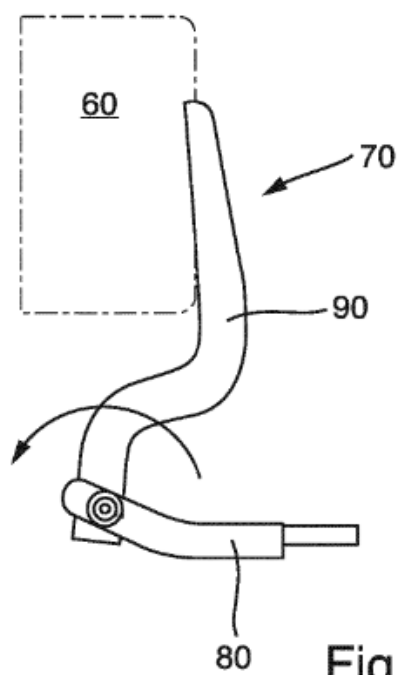
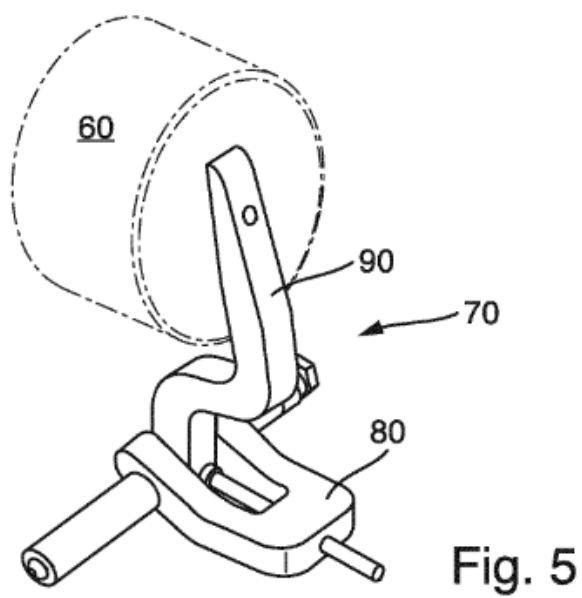
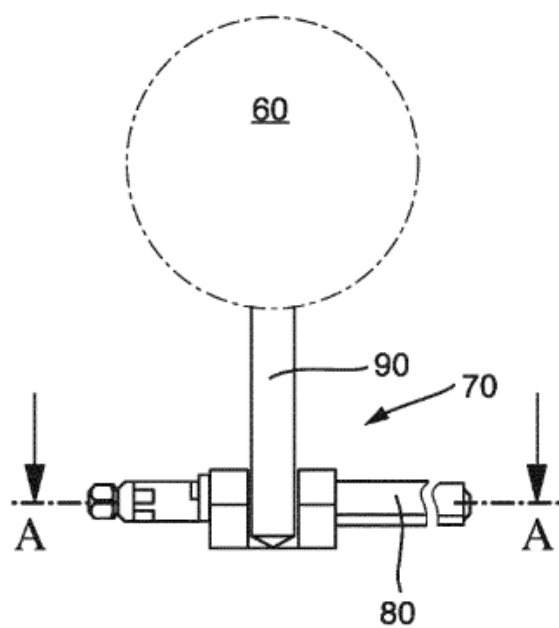
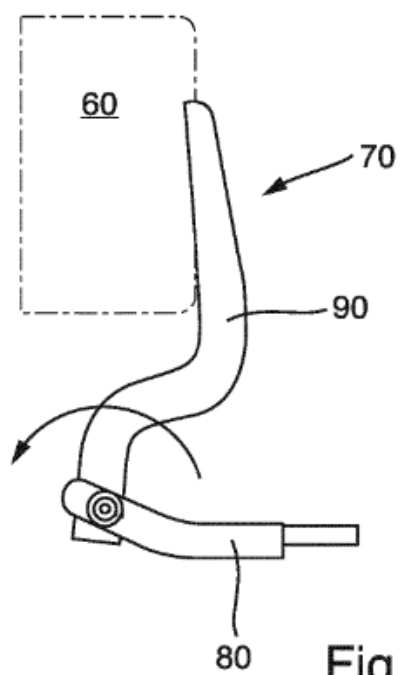


Fig. 2





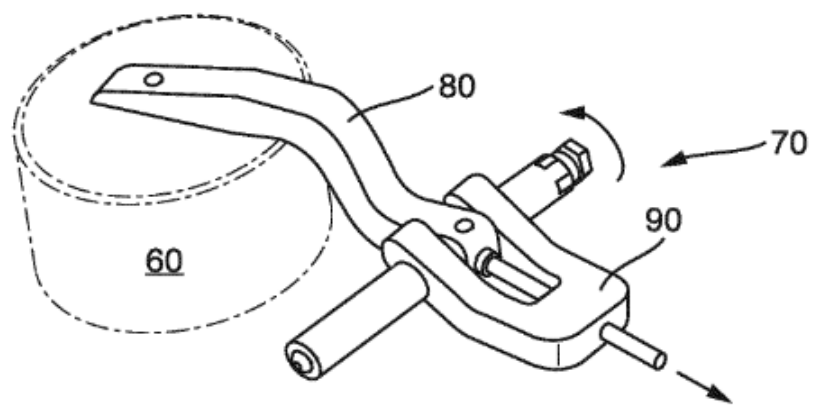
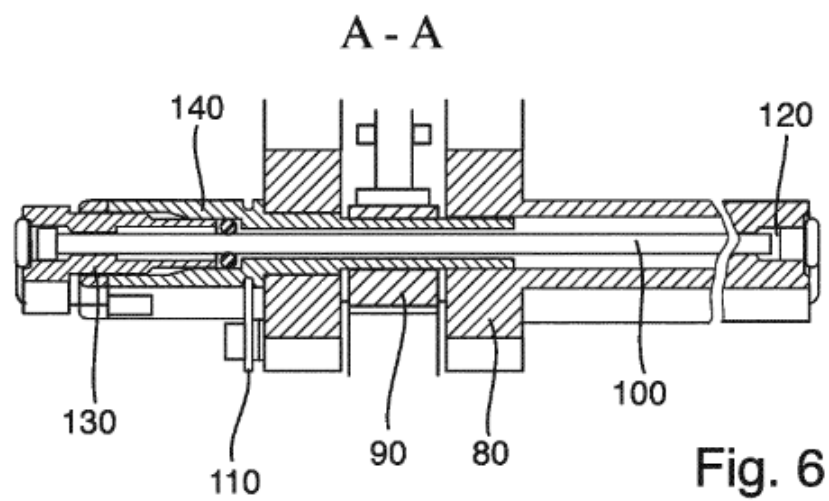


Fig. 7