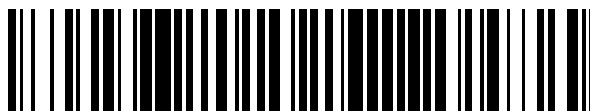


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 552 007**

51 Int. Cl.:

H01Q 1/04 (2006.01)

H01Q 1/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.08.2006 E 06017205 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.09.2015 EP 1770822**

54 Título: **Dispositivo de acoplamiento para la unión separable de una antena remolcada**

30 Prioridad:

26.09.2005 DE 102005045843

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

25.11.2015

73 Titular/es:

**THYSSENKRUPP MARINE SYSTEMS GMBH
(100.0%)**

**Werftstrasse 112-114
24143 KIEL, DE**

72 Inventor/es:

KRÜGER, GEORG

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 552 007 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 de acoplamiento para la unión separable de una antena remolcada

La invención se refiere a un dispositivo de acoplamiento para la unión separable de una antena remolcada con un vehículo acuático, especialmente un submarino.

En los vehículos acuáticos, especialmente en los submarinos, forma parte del estado de la técnica el uso de antenas remolcadas llevadas en el agua. Por consiguiente, son conocidos dispositivos con los que las antenas remolcadas pueden fijarse a los submarinos o hacerse salir de submarinos y recogerse.

Por el documento DE10337004A1 se dio a conocer un submarino con una antena remolcada. Allí, la antena remolcada se puede enrollar dentro de la piel exterior del submarino, estando prevista una guía desplegable que garantiza que la antena remolcada se hace salir a una distancia suficiente con respecto al cuerpo del submarino y por tanto no puede llegar a la zona de la hélice. La disposición descrita allí ofrece la ventaja de que, en caso de necesidad, la antena remolcada también se puede hacer salir y recoger bajo el agua, en cuyo caso, cuando no se necesita la antena remolcada, esta, incluida la guía, se encuentra de forma protegida dentro de la piel exterior del submarino y no influye prácticamente en las propiedades acústicas e hidrodinámicas del submarino. Sin embargo, el dispositivo para enrollar la antena por una parte y para hacer entrar y salir la guía, incluida la mecánica adicional prevista, es de construcción complicada y cara. Además, ocupa un espacio relativamente grande, tanto para la antena remolcada misma que puede presentar una longitud de mil metros o más, como para la mecánica para hacer entrar y salir la guía, para girar hacia dentro y hacia fuera las tapas que cubren el dispositivo en la piel exterior, así como para el dispositivo de corte que en caso de emergencia separa la antena remolcada del cuerpo del submarino.

El documento US774519 describe una antena remolcada con un acoplamiento coaxial. Los acoplamientos con piezas de conexión mecánicas y eléctricas separadas se describen por ejemplo en el documento US5575675.

Antes este trasfondo, la presente invención tiene el objetivo de proporcionar un dispositivo de acoplamiento que tenga una estructura relativamente sencilla, que preferentemente se pueda reequipar en barcos existentes y con el que una antena remolcada se pueda unir de forma fiable y segura a un vehículo acuático, especialmente a un submarino.

Según la invención, este objetivo se consigue mediante un dispositivo de acoplamiento con las características indicadas en la reivindicación 1. Algunas formas de realización ventajosas de la invención se indican en las reivindicaciones subordinadas y en la siguiente descripción y en el dibujo.

El dispositivo de acoplamiento según la invención para la unión separable de una antena remolcada a un vehículo acuático, especialmente a un submarino, presenta tanto piezas de conexión mecánicas como piezas de conexión eléctricas y/u ópticas, que están previstas respectivamente en el lado de la antena y en el lado del vehículo. Están previstos por una parte medios para el acoplamiento por unión geométrica de las piezas de conexión mecánicas y los medios para el acoplamiento por unión forzada de las piezas de conexión eléctricas y/u ópticas.

Especialmente en caso del uso en un submarino, la invención constituye una alternativa económica al estado de la técnica descrito anteriormente, que permite acoplar a un submarino, en caso de necesidad, una antena remolcada. El dispositivo de acoplamiento según la invención por una parte establece una unión mecánica de la antena remolcada al vehículo acuático y, por otra parte, un acoplamiento eléctrico y/u óptico de la antena remolcada, quedando garantizado, por el acoplamiento por unión forzada de las piezas de conexión eléctricas y/u ópticas, que se mantengan en contacto siempre las conexiones eléctricas y/u ópticas, incluso cuando están sometidas a sollicitaciones las piezas de conexión mecánicas acopladas por unión geométrica. La unión forzada hace que no se produzca ningún movimiento relativo entre las piezas de conexión del lado de la antena y del lado del vehículo, de manera que la transmisión de señales de o a la antena no puede interrumpirse por un movimiento de separación de las piezas de conexión. Otra ventaja de la disposición según la invención es que en una situación de emergencia, la antena remolcada puede separarse del vehículo de forma rápida y sencilla, simplemente anulando la unión geométrica de las piezas de acoplamiento mecánicas.

La idea básica de la presente invención es por tanto separar funcionalmente el acoplamiento mecánico por una parte y la conexión eléctrica / óptica, por otra parte, de tal forma que para el acoplamiento se establece por ejemplo en primer lugar la unión mecánica de las piezas de acoplamiento formando una unión geométrica, después de lo cual, dentro de este acoplamiento mecánico inmovilizado se unen y se someten a fuerza las conexiones en sí, de modo que incluso durante la sollicitación de la unión mecánica por la aplicación de fuerza queda garantizada siempre una unión eléctrica / óptica segura de las piezas de conexión.

Por las piezas de conexión eléctricas y/u ópticas se entienden los componentes de enchufe del lado de la antena y del lado del vehículo que en estado ensamblado establecen una unión conductiva eléctricamente y/u ópticamente. Por ejemplo, las piezas de conexión eléctricas y/u ópticas pueden estar formadas por un extremo de la antena remolcada realizado como pieza de enchufe y por un extremo igualmente realizado como pieza de enchufe de un cable de antena conectado en el lado del vehículo al dispositivo de emisión y de recepción, pudiendo ensamblarse la pieza de enchufe del lado de la antena y la pieza de enchufe del lado del vehículo de tal forma que los extremos de cables electroconductores quedan unidos eléctricamente entre ellos y/o que los extremos de fibras ópticas quedan unidos ópticamente entre ellos. Especialmente para la unión óptica es necesario que también en caso de sollicitación, las piezas de conexión que típicamente están en contacto frontalmente unas con otras no se levanten unas de otras ni siquiera temporalmente, lo que provocaría la interrupción de la unión óptica. Esto queda garantizado de manera fiable sometiendo las piezas de conexión a una fuerza que preferentemente actúa en el sentido de ensamblado.

Las piezas de conexión eléctricas y/u ópticas están realizadas en primer lugar para el acoplamiento eléctrico y/u óptico de la antena remolcada al cable de antena en el lado del vehículo, y en menor medida para la unión mecánica de la antena remolcada al cable de antena en el lado del vehículo o al vehículo acuático. Para ello, están previstas las piezas de conexión mecánicas que están dispuestas en el lado de la antena preferentemente directamente cerca del extremo de la antena remolcada que ha de ser conectado, y que en el lado del vehículo están formadas por un dispositivo de recepción dispuesto de forma directa o indirecta en el vehículo acuático para recibir dicho extremo de la antena remolcada.

Las piezas de conexión mecánicas sirven para fijar la antena remolcada al vehículo acuático y están realizadas de tal forma que absorben las fuerzas que actúan sobre la antena remolcada y especialmente las fuerzas de tracción que durante la marcha del vehículo acuático actúan sobre la antena remolcada, evitando un flujo de fuerzas sobre las piezas de conexión eléctricas y/u ópticas, de manera que las fuerzas de tracción no pueden actuar sobre el acoplamiento de transmisión de señales de las piezas de conexión eléctricas y/u ópticas. Preferentemente, una conexión en el lado de la antena presenta tanto las piezas de conexión eléctricas y/u ópticas como las piezas de conexión mecánicas, mientras que en el lado del vehículo, las piezas de conexión mecánicas y las piezas de conexión eléctricas y/u ópticas son independientes unas de otras y están separadas unas de otras en el espacio.

Para el acoplamiento de las piezas de conexión mecánicas están previstos medios que fijan la pieza de conexión mecánica del lado de la antena por unión geométrica a la pieza de conexión mecánica del lado del vehículo, en la posición necesaria para el acoplamiento de las piezas de conexión eléctricas y/u ópticas, o que sueltan una unión de las piezas de conexión mecánicas y por tanto sueltan la antena remolcada del vehículo acuático. Estos medios están dispuestos convenientemente en el lado del vehículo, lo que especialmente en un submarino con una realización correspondiente del dispositivo de acoplamiento, permite soltar la antena remolcada del cuerpo de presión en una situación de emergencia durante la marcha subacuática del submarino. Los medios para acoplar las piezas de conexión mecánicas también resultan ventajosos para mover la pieza de conexión del lado de la antena a la posición de acoplamiento y permiten una unión geométrica de la pieza de conexión mecánica del lado de la antena y la pieza de conexión mecánica del lado del vehículo.

Según la invención, la pieza de conexión mecánica del lado del vehículo presenta una guía en la que puede introducirse la pieza de conexión del lado de la antena y desplazarse en una posición de acoplamiento pudiendo enclavarse en dicha posición. Convenientemente, la guía está realizada de tal forma que la pieza de conexión del lado de la antena puede introducirse de manera sencilla en la guía e inmovilizarse en esta antes de moverse a una posición de acoplamiento. La guía está orientada preferentemente en el vehículo acuático paralelamente con respecto a su eje longitudinal y por tanto en la dirección de las fuerzas de tracción que actúan en la antena remolcada. Una ventaja de esta disposición es que, en una situación de emergencia, después de soltar el enclavamiento realizado por los medios para el acoplamiento de las piezas de conexión mecánicas, la antena remolcada se puede soltar mediante la sola acción de las fuerzas de tracción que actúan sobre la antena remolcada.

De manera ventajosa, la pieza de conexión mecánica en el lado de la antena presenta en su contorno exterior al menos un saliente y la guía presenta una cavidad preferentemente en forma de ranura. En la cavidad está guiado el saliente de la pieza de conexión en el lado de la antena de tal forma que puede moverse en el sentido de ensamblado. En esta disposición, la cavidad en forma de ranura forma la guía en sí para la pieza de conexión en el lado de la antena que también asegura que la pieza de conexión del lado de la antena queda dispuesta en la posición necesaria para el acoplamiento de las piezas de conexión eléctricas y/u ópticas. Partiendo de una abertura de introducción para introducir la pieza de conexión del lado de la antena, la cavidad se extiende en el sentido de ensamblaje. Convenientemente, están dispuestos salientes y cavidades por pares y diametralmente unos respecto a otros.

En una forma de realización ventajosa, el saliente está realizado en la pieza de conexión del lado de la antena y la cavidad está realizada en la guía de tal forma que una parte del saliente sobresale del lado exterior de la guía. Para el acoplamiento por unión geométrica de las piezas de conexión mecánicas está prevista una palanca soportada de forma pivotante, cuyo extremo libre está realizado en forma de horquilla para recibir el saliente de la pieza de conexión del lado de la antena y que se puede mover de la posición de recepción a una posición de acoplamiento. En la posición de recepción, el saliente puede introducirse en el extremo con forma de horquilla de la palanca, y en la posición de acoplamiento, el saliente y por tanto la pieza de conexión del lado de la antena o la antena remolcada está fijada por unión geométrica. De forma especialmente ventajosa, la palanca está realizada y dispuesta con el extremo en forma de horquilla de tal forma que en la posición de recepción impide un movimiento de la pieza de conexión del lado de la antena más allá de la posición de recepción y, por otra parte, mediante el pivotamiento a la posición de acoplamiento, guía el saliente dispuesto en la pieza de conexión del lado de la antena a la cavidad en forma de ranura de la guía inmovilizándolo por unión geométrica.

De forma especialmente conveniente, la palanca está realizada como palanca de dos brazos con un brazo de carga que con su extremo en forma de horquilla recibe el saliente de la pieza de conexión del lado de la antena, y con un brazo de fuerza al que está acoplado un accionamiento, preferentemente una palanca de un mecanismo de palancas articuladas. El mecanismo de palancas articuladas sirve para transmitir la fuerza de accionamiento para mover la palanca de la posición de recepción a la posición de enclavamiento y en el sentido inverso. El mecanismo de palancas articuladas tiene la ventaja de que por una parte se pueden transmitir, especialmente absorber, fuerzas relativamente grandes, y además, de que cuando el mecanismo de palancas articuladas se encuentra en la posición estirada o sobreestirada existe un autobloqueo, es decir se garantiza un enclavamiento independientemente de la fuerza que actúe sobre la articulación de rótula. De esta manera, en la posición de acoplamiento, es decir, en la posición de enclavamiento de la pieza de conexión del lado de la antena, la palanca queda inmovilizada de forma autobloqueante por el mecanismo de palancas articuladas.

Preferentemente, la palanca articulada del mecanismo de palancas articuladas presenta una primera palanca aplicada en el lado del vehículo y una segunda palanca aplicada en el brazo de fuerza. A la articulación de rótula de la palanca de rótula, que une estas palancas, está articulado un accionamiento lineal, preferentemente un cilindro elevador. Esta disposición permite la aplicación de grandes fuerzas de accionamiento con un modo de construcción relativamente compacto.

Como accionamiento lineal entran en consideración en los vehículos acuáticos de superficie todos los accionamientos adecuados para mover la palanca articulada, por ejemplo un accionamiento por husillo. Sin embargo, especialmente en caso del uso del dispositivo de acoplamiento según la invención en un submarino resulta ventajoso el uso de un cilindro elevador accionado de forma hidráulica, ya que es menos propenso a los fallos por influjos externos.

Para poder acoplar las piezas de conexión eléctricas y/u ópticas entre ellas por unión forzada en el sentido de ensamblado o someterlas a una fuerza de presión, la pieza de conexión eléctrica y/u óptica del lado del vehículo se puede mover de forma limitada a una posición de acoplamiento e inmovilizarse en la posición de acoplamiento por la aplicación de una fuerza de resorte. La pieza de conexión eléctrica y/u óptica del lado de la antena está inmovilizada rígidamente en la posición de acoplamiento por la inmovilización de la pieza de conexión mecánica de la antena remolcada. La pieza de conexión eléctrica y/u óptica del lado del vehículo puede moverse en dirección hacia la pieza de conexión del lado de la antena de tal forma que las dos piezas de conexión están en contacto frontal estableciendo las conexiones necesarias para la transmisión de señales. Está previsto un resorte que ejerce sobre la pieza de conexión del lado de la antena una fuerza de presión tan grande de la pieza de conexión del lado del vehículo que se impide de manera fiable el movimiento de separación de las dos piezas de conexión en el estado de acoplamiento.

Para mover la pieza de conexión del lado del vehículo está prevista una palanca de accionamiento que está articulada al lado del vehículo y acoplada con la pieza de conexión del lado del vehículo en cuanto al movimiento. La palanca de accionamiento está realizada preferentemente de tal forma que puede accionarse manualmente y está dispuesta de tal forma que pivotando la palanca de accionamiento se puede mover la pieza de conexión eléctrica y/u óptica del lado del vehículo a la posición de acoplamiento en la que la pieza de conexión del lado del vehículo contacta o está en contacto con la pieza de conexión del lado de la antena.

La palanca de accionamiento está acoplada a la pieza de conexión a través de un resorte. De esta manera, la fuerza necesaria para mover la pieza de conexión del lado del vehículo no es transmitida directamente por la palanca de accionamiento a dicha pieza de conexión, sino en primer lugar al resorte y desde este a la pieza de conexión. En la posición de acoplamiento de las dos piezas de conexión, la palanca de accionamiento sigue

ejerciando sobre el resorte una fuerza que causa la unión forzada entre las dos piezas de conexión.

Con un ahorro especial de espacio, el resorte está realizado como resorte helicoidal que envuelve la pieza de conexión apoyándose en el lado de acoplamiento en un hombro de contacto que sobresale radialmente de la superficie envolvente de la pieza de conexión del lado del vehículo, siendo ataca por el otro extremo por la palanca de accionamiento.

Para impedir que se suelte el acoplamiento entre las piezas de conexión eléctricas y/u ópticas, convenientemente, están previstos medios para la inmovilización por unión geométrica de la pieza de conexión eléctrica y/u óptica del lado del vehículo en la posición de acoplamiento, por ejemplo, un gancho que agarra por arriba la palanca de accionamiento.

El submarino según la invención presenta un dispositivo de acoplamiento con las características descritas anteriormente, Convenientemente, el dispositivo de acoplamiento está dispuesto en el submarino en un punto que en el estado emergido del submarino se encuentra sobre el agua, ya que la antena remolcada ha de unirse al submarino desde fuera. Por ejemplo, es posible montar la antena remolcada en un lugar situado a una distancia de la hélice del submarino, por ejemplo en el canto trasero de la torre o en el extremo de una aleta de estabilización vertical o en un timón lateral superior. Convenientemente, está previsto un revestimiento del dispositivo de acoplamiento que se puede retirar para el uso del dispositivo y que durante el desuso recubre dicho dispositivo, de tal forma que en este estado no influye de forma notable en la signatura del submarino.

A continuación, la invención se describe en detalle con la ayuda de un ejemplo de realización representado en el dibujo. Muestran:

la figura 1, un dispositivo de acoplamiento en un alzado lateral con las piezas de conexión acopladas, la figura 2, un alzado lateral del dispositivo de acoplamiento según la figura 1 en una representación simplificada, reducida, antes de fijar la antena remolcada, la figura 3, un alzado lateral del dispositivo de acoplamiento según la figura 2 estando acopladas las piezas de conexión mecánicas, la figura 4, un alzado lateral del dispositivo de acoplamiento según la figura 2 estando acopladas las piezas de conexión mecánicas y las piezas de conexión eléctricas y/u ópticas, la figura 5, un alzado lateral del dispositivo de acoplamiento según la figura 2 durante la separación de la antena remolcada, y la figura 6, un alzado lateral parcial de un submarino con el dispositivo de acoplamiento según la invención, dispuesto en una aleta de estabilización vertical.

El dispositivo de acoplamiento 1 representado en la figura 1 presenta una estructura de soporte 2 que está montada fijamente en un vehículo acuático no representado. Sobre la estructura de soporte 2 están dispuestas una guía 4 y una guía 8. La guía 4 sirve para recibir y enclavar una pieza de conexión 6, realizada en forma de enchufe, de una antena remolcada. A través de la guía 8 está guiada de forma móvil una pieza de conexión 10 del lado del vehículo, igualmente realizada en forma de enchufe, de un cable de antena (no representado) dispuesto en el vehículo acuático. Las guías 4 y 8 están realizadas de tal forma que las piezas de conexión 6 y 10 dispuestas dentro de las mismas presentan un eje longitudinal A común. Mientras que la pieza de conexión 10 está guiada permanentemente en la guía 8, la pieza de conexión 6 puede introducirse opcionalmente en la guía 4 o retirarse de la guía 4.

Las guías 4 y 8 están dispuestas en un plano de fijación 14 común, formado por la estructura de soporte 2. La guía 4 está formada por dos paredes orientadas paralelamente una respecto a otra que se extienden hacia arriba normalmente con respecto al plano de fijación 14. Las paredes de la guía 4 están realizadas respectivamente de forma dividida en dos partes, estando unidas entre ellas las respectivamente dos secciones de pared de cada pared, por sus lados exteriores, mediante estribos de unión 16 y 18, de tal forma que las secciones de pared están situadas a una distancia entre ellas y en cada pared resulta una cavidad longitudinal 20 en forma de ranura. Los estribos de unión 16 y 18 presentan una forma abombada hacia fuera, de tal forma que en la zona de la cavidad longitudinal 20 quedan situadas a una distancia hacia fuera con respecto a las paredes de la guía 4.

En la pieza de conexión 6 del lado de la antena, que está realizada sustancialmente de forma cilíndrica, están previstos dos salientes 12 situados a una distancia entre ellos diametralmente que están formados por pernos guía que se extienden radialmente hacia fuera partiendo de la superficie envolvente de la pieza de conexión 6. Para la inserción manual de la pieza de conexión 6 en la guía 4 es preciso orientar la pieza de conexión 6 de tal forma que los salientes 12 engranen en las cavidades longitudinales 20. Para ello, la pieza de conexión 6 se inserta en la guía 4, hasta que los salientes 12 queden guiados en las cavidades 20 en forma de ranura y situados en los extremos

libres, en forma de horquilla, de palancas 22 articuladas a la estructura de soporte 2 (véase la figura 2). Entonces, mediante la palanca 22, la pieza de conexión 6 se pone en una posición de acoplamiento enclavada dentro de la guía, tal como está representado con la ayuda de las figuras 1, 3 y 4. Entonces, la pieza de conexión 6 del lado de la antena queda inmovilizada dentro de la guía por unión geométrica e inmovilizada en esta posición por medio de los salientes 12. Esto se describe en detalle más adelante.

Cada palanca 22 está soportada de forma pivotante en la estructura de soporte 2. Está realizada con dos brazos, extendiéndose un brazo de palanca 22a y un brazo de palanca 22b en direcciones contrarias partiendo de su soporte. El extremo del brazo de palanca 22a está realizado en forma de horquilla en la dirección del eje longitudinal de la palanca 22. Esta horquilla presenta un ancho interior que corresponde sustancialmente al diámetro del saliente 12, de manera que la horquilla del brazo de palanca 22a puede recibir y sujetar el saliente 12 prácticamente sin juego.

Al extremo del brazo de palanca 22b está articulada una palanca 24a de una palanca articulada 24. Al otro extremo de dicha palanca 24a está articulada la segunda palanca 24b de la palanca articulada 24 a través de una articulación de rótula 26. La palanca 24b está fijada por su otro extremo a la estructura de soporte 2 por medio de una articulación 28.

Además, a la articulación de rótula 26 está articulada una barra articulada 30 que une de forma articulada la parte extensible de un cilindro elevador 32 hidráulico a la articulación de rótula 26. Mediante la introducción y extensión del cilindro elevador 32 se puede accionar el mecanismo de palancas compuesto por la palanca 22, la palanca articulada 24 y la barra articulada 30 y la antena remolcada se puede mover con su pieza de conexión 6 a una posición de acoplamiento y enclavarse en esta o soltarse de la posición de acoplamiento. En la zona del extremo de la pieza de conexión 10 que ha de ser acoplado se extiende radialmente hacia fuera un collar 34 partiendo de la superficie envolvente de la pieza de conexión 10. Un resorte helicoidal 36 dispuesto envolviendo la pieza de conexión 10 se apoya por un extremo en la superficie frontal del collar 34, opuesta al extremo de la pieza de conexión 10 que ha de ser acoplado, y por su otro extremo está unido a un anillo 38 dispuesto de forma móvil alrededor de la pieza de conexión 10.

Partiendo del anillo 38 se extiende radialmente hacia fuera un perno 40 al que está articulada una barra articulada 42, cuyo otro extremo está articulado aproximadamente a media longitud de una palanca 44 que por un extremo está montado en la estructura de soporte 2 de forma pivotante por medio de una articulación 46. Al otro extremo de la palanca 44 está articulada con una movilidad limitada una prolongación de palanca 48. Según está representado en las figuras 2 y 3, la prolongación de palanca 48 se puede hacer pivotar hasta una posición en la que presenta un eje longitudinal común con la palanca 44.

A la guía 4 está articulado un gancho de seguridad 50 que estando acopladas las piezas de conexión 6 y 10 se puede colocar alrededor del perno de fijación 40 envolviéndolo por unión geométrica.

A continuación, con la ayuda de las figuras 2 a 5 se describe el modo de funcionamiento dispositivo de acoplamiento 1 según la invención. Para mayor claridad, en estas figuras, el brazo de palanca 22b así como la palanca articulada 24 articulada a este y la barra articulada 30 están representados sólo esquemáticamente. Se entiende que, además, las palancas representadas en las figuras 1 a 5, a excepción de la disposición de palanca articulada, están previstas a ambos lados, es decir, respectivamente por pares, para garantizar una introducción simétrica de la fuerza.

La figura 2 muestra el dispositivo de acoplamiento 1 durante la recepción de la pieza de conexión 6 en la guía 4. El cilindro elevador 32 está extendido, por lo que la palanca 22 está pivotada, a través de la palanca articulada 24, a una posición en la que los salientes 12 de una pieza de conexión 6 insertada en la guía 4 engranan en las cavidades longitudinales 20 en las paredes de la guía 4 y están situados en las horquillas de las palancas 22. Por la introducción del cilindro elevador 32, las palancas 22 se pivotan, por medio de la palanca articulada 24 en dirección hacia la pieza de conexión 10 y la pieza de conexión 6 se guía dentro de la guía 4 en la dirección de la pieza de conexión 10, hasta una posición de enclavamiento. Este estado está representado en la figura 3.

En la posición de enclavamiento, la palanca articulada 24 está estirada, es decir, la articulación con la que la palanca 24a de la palanca articulada 24 está articulada a la palanca 22, la articulación de palanca articulada 26 así como la articulación 28 con la que la palanca 24b de la palanca articulada 24 está montada en la estructura de soporte 2 se encuentran en una línea. En esta orientación de la palanca articulada 24 existe un autobloqueo con el que las fuerzas que actúan sobre la palanca 22 no producen ningún movimiento de la palanca 22, aunque el cilindro elevador esté sin presión.

En el estado enclavado representado en la figura 3, la pieza de conexión 6 está inmovilizada en la guía 4 de tal forma que su extremo que comprende las conexiones eléctricas y ópticas sobresale de la guía 4 estando orientado hacia la pieza de conexión 10. Sin embargo, las piezas de conexión 6 y 10 aún no están conectadas entre ellas, es decir, que aún no existe ningún acoplamiento de las piezas de conexión eléctricas y ópticas.

El acoplamiento eléctrico y óptico de las piezas de conexión 6 y 10 se realiza mediante el accionamiento de las palancas 44 a través de una palanca de accionamiento que une transversalmente las prolongaciones de palanca 48. De esta manera, la pieza de conexión 10 configurada para el contacto con la pieza de conexión 5 se mueve en dirección hacia la pieza de conexión 6 hasta que la pieza de conexión 6 está en contacto con la pieza de conexión 10 y queda establecido un contacto con transmisión de señales entre las dos piezas de conexión 6 y 10. En esta posición está tensado el resorte helicoidal 36 y la pieza de conexión 10 presiona contra la pieza de conexión 6 y contra la posición de la palanca 44 en el sentido de separación. Para asegurar el acoplamiento óptico y eléctrico de las piezas de conexión 6 y 10, el gancho de seguridad 50 se coloca tal como está representado en la figura 4, de tal forma que envuelva el perno 40 y que asegure la pieza de conexión 10 por unión geométrica en esta posición de acoplamiento.

La figura 5 muestra el dispositivo de acoplamiento 1 durante la separación de la antena remolcada. La separación de la antena remolcada se realiza simplemente mediante la extensión del cilindro elevador 32, por la que las palancas 22 pivotan a la posición de recepción que ya se ha descrito con relación a la figura 2. En esta posición, los extremos en forma de horquilla de las palancas 22 ya no envuelven los salientes 12, de manera que la pieza de conexión 6 ya no puede ser sujeta por las palancas 22. Las fuerzas de tracción que actúan sobre la antena remolcada separan la misma del dispositivo de acoplamiento 1.

En la figura 6 está representado un submarino 52 según la invención. El submarino 52 presenta en la zona de su popa una aleta de estabilización 54 que partiendo de la piel exterior 56 del submarino 52 se extiende verticalmente hacia arriba. El dispositivo de acoplamiento 1 está dispuesto en el extremo superior de la aleta de estabilización 54, de tal forma que una antena remolcada 58 acoplada dentro del dispositivo de acoplamiento 1 cuelga en la dirección de la popa del submarino 52 y se lleva detrás del submarino. La antena remolcada 58 se encuentra a una distancia suficiente de una hélice 60 del submarino 52.

Lista de signos de referencia

	1 Dispositivo de acoplamiento
	2 Estructura de soporte
5	4 Guía
	6 Pieza de conexión
	8 Guía
	10 Pieza de conexión
	12 Salientes
10	14 Plano de fijación
	16 Estribo de unión
	18 Estribo de unión
	20 Cavidad longitudinal
	22 Palanca
15	22a Brazo palanca
	22b Brazo palanca
	24 Palanca articulada
	24a Palanca
	24b Palanca
20	26 Articulación de palanca articulada
	28 Articulación
	30 Barra articulada
	32 Cilindro elevador
	34 Collar
25	36 Resorte helicoidal
	38 Anillo
	40 Perno
	42 Barra articulada
	44 Palanca
30	46 Articulación
	48 Prolongación de palanca
	50 Gancho de seguridad
	52 Submarino
	54 Aleta de estabilización
35	56 Piel exterior
	58 Antena remolcada
	60 Hélice
40	A Eje longitudinal

REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo de acoplamiento (1) para la unión separable de una antena remolcada (58) con un vehículo acuático, especialmente un submarino (52), en el que en el lado de la antena y en el lado del vehículo están previstas tanto piezas de conexión mecánicas como piezas de conexión eléctricas y/u ópticas, estando previstos medios (4, 22, 24, 30, 32) para el acoplamiento por unión geométrica de las piezas de conexión mecánicas entre ellas y medios (36, 44) para el acoplamiento por unión forzada de las piezas de conexión eléctricas y/u ópticas, **caracterizado porque** la pieza de conexión mecánica del lado del vehículo presenta como medios para el acoplamiento por unión forzada de las piezas de conexión mecánicas una guía (4) en la que puede insertarse la pieza de conexión (6) del lado de la antena y enclavarse en una posición de acoplamiento, y como medios para el acoplamiento por unión forzada de las piezas de conexión eléctricas y/u ópticas del lado del vehículo está articulada una palanca de accionamiento (44) que a través de un resorte (36) está acoplado a una pieza de conexión (10) eléctrica y/u óptica del lado del vehículo, que con una movilidad limitada puede moverse a una posición de acoplamiento e inmovilizarse por fuerza de resorte en la posición de acoplamiento.
- 2.-Dispositivo de acoplamiento (1) según la reivindicación 1, en el que la pieza de conexión (6) del lado de la antena presenta en su contorno exterior al menos un saliente (12) y la guía (4) presenta al menos una cavidad (20) preferentemente con forma de ranura en la que está guiado el saliente (12) de forma móvil en el sentido de ensamblado.
- 3.-Dispositivo de acoplamiento (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que al lado del vehículo está articulada una palanca (22), cuyo extremo libre está realizado en forma de horquilla para recibir el saliente (12) de la pieza de conexión (6) del lado de la antena, que puede moverse de una posición de recepción a una posición de acoplamiento, pudiendo insertarse el saliente (12), en la posición de recepción, en el extremo con forma de horquilla de la palanca (22), estando inmovilizado por unión geométrica en la posición de acoplamiento.
- 4.-Dispositivo de acoplamiento (1) según la reivindicación 3, en el que la palanca (22) está realizada como palanca de dos brazos, con un brazo de carga (22a) que recibe el saliente (12) de la pieza de conexión (6) del lado de la antena, y un brazo de fuerza (22b) al que está unida de forma articulada una palanca (24a) de un mecanismo de palancas articuladas (24).
- 5.-Dispositivo de acoplamiento (1) según la reivindicación 4, en el que una palanca articulada (24) presenta una primera palanca (24b) articulada al lado del vehículo y una segunda palanca (24a) articulada al brazo de fuerza, estando articulado a la articulación de rótula (24) de la palanca articulada, que une estas palancas (24a, 24b) un accionamiento lineal, preferentemente un cilindro elevador (32).
- 6.-Dispositivo de acoplamiento (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el resorte (36) está realizado como resorte helicoidal (36) que envuelve la pieza de conexión (10) y que en el lado del acoplamiento se apoya en un hombro de contacto (34) que sobresale radialmente de la superficie envolvente de la pieza de conexión (10), atacando en el otro extremo del resorte helicoidal (36) la palanca de accionamiento (44).
- 7.- Dispositivo de acoplamiento (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que están previstos medios (50) para inmovilizar la pieza de conexión (10) eléctrica y/u óptica del lado del vehículo por unión geométrica en la posición de acoplamiento.
- 8.-Submarino (52) con un dispositivo de acoplamiento (1) según una de las reivindicaciones anteriores.

Fig. 1

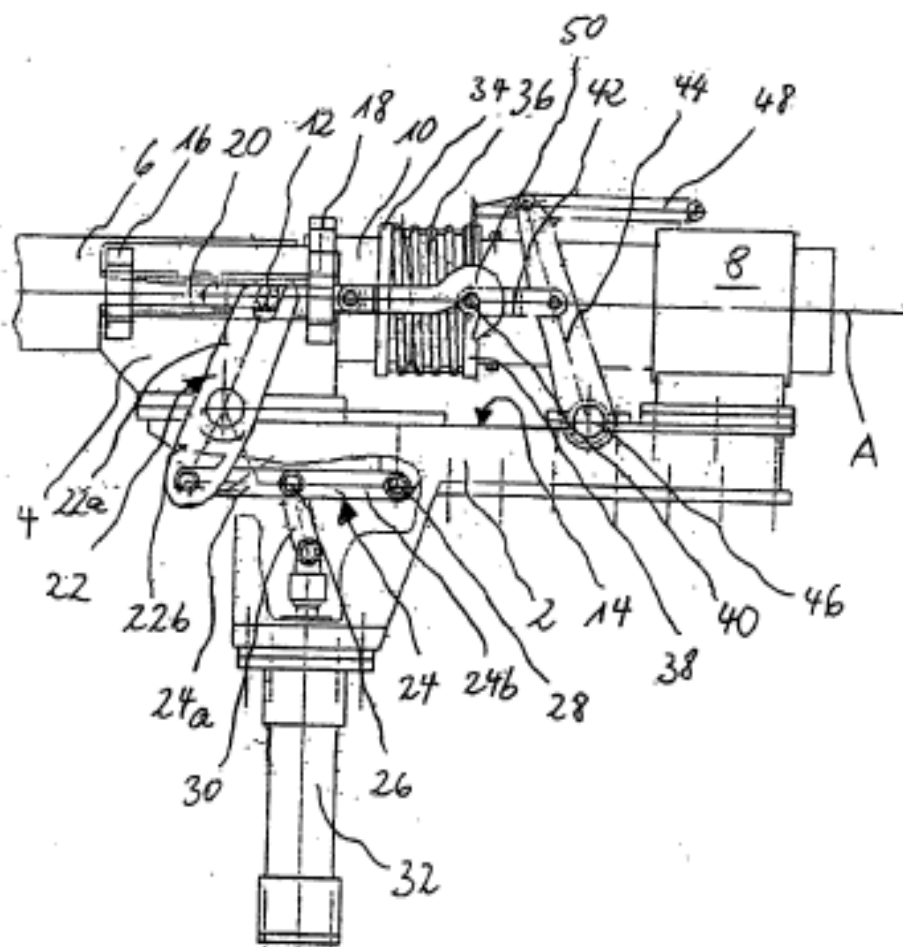


Fig. 2

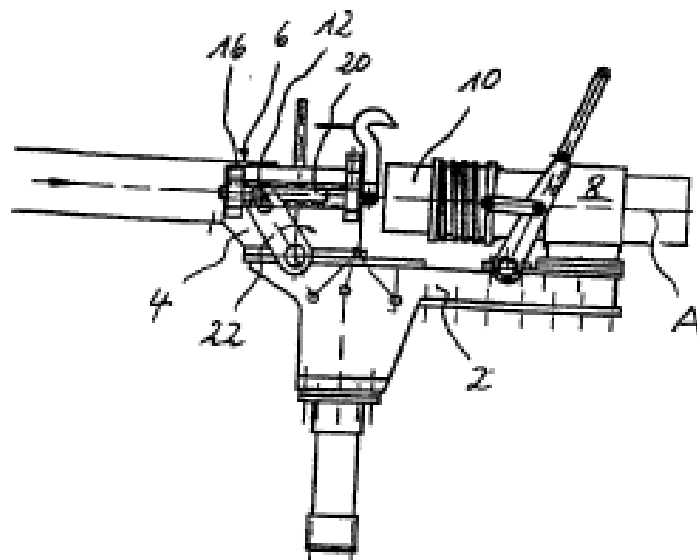


Fig. 3

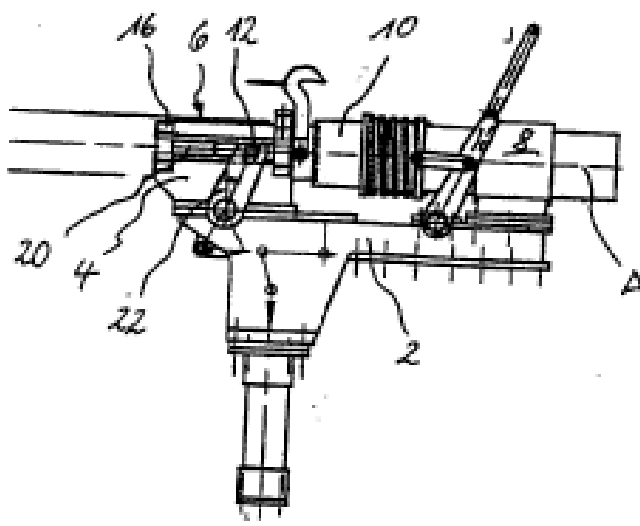


Fig. 4

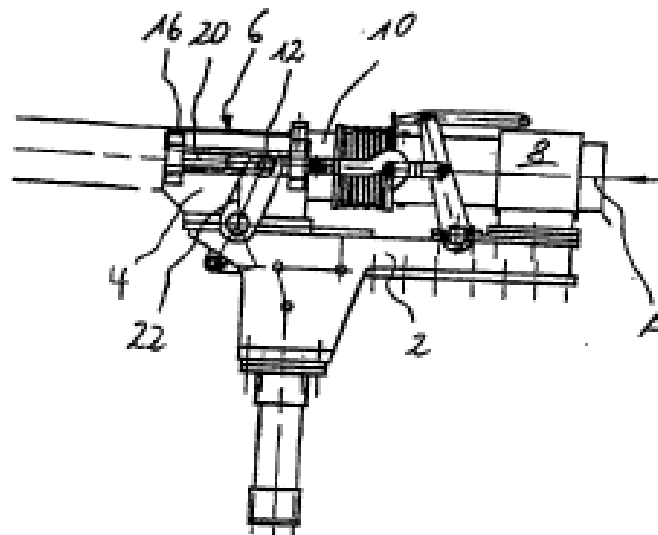


Fig. 5

