

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 556 219**

51 Int. Cl.:

F41F 3/10 (2006.01)

B63G 3/02 (2006.01)

B63G 8/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.12.2007 E 07024874 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.10.2015 EP 1950521**

54 Título: **Dispositivo para almacenar y extraer cuerpos sumergibles en un submarino**

30 Prioridad:

27.01.2007 DE 102007004178

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

14.01.2016

73 Titular/es:

**THYSSENKRUPP MARINE SYSTEMS GMBH
(100.0%)
Werftstrasse 112-114
24143 Kiel, DE**

72 Inventor/es:

**TOOBE, WERNER y
RIEGEL, PETER**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 556 219 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 para almacenar y extraer cuerpos sumergibles en un submarino

La invención se refiere a un dispositivo para almacenar y extraer cuerpos sumergibles en un submarino, con las características expuestas en el preámbulo de la reivindicación 1.

5 En los submarinos modernos es habitual prever, por fuera del cuerpo de presión, unos dispositivos en los que se almacenan cuerpos sumergibles, como por ejemplo efectores para defenderse contra torpedos, en unos recipientes de almacenamiento tubulares. Al mismo tiempo estos dispositivos se usan también para extraer los cuerpos sumergibles, que con esta finalidad se expulsan desde los recipientes de almacenamiento.

10 A causa de la carga por presión de los recipientes de almacenamiento, que aumenta conforme aumenta la profundidad de inmersión, es habitual configurar estos de tal modo que hagan posible una compensación de presión entre la presión interna y la ambiente del recipiente de almacenamiento. Para esto, como se describe por ejemplo en el documento DE 100 31 409, en los dispositivos conocidos de la clase de la que hablamos está cerrada con una membrana al menos una abertura de los recipientes de almacenamiento y el interior de los recipientes de almacenamiento, aparte de los cuerpos sumergibles que allí se encuentran, está lleno de un líquido.

15 A este respecto se trata normalmente de un líquido que protege los cuerpos sumergibles de la corrosión. En especial en aquellos dispositivos para almacenar cuerpos sumergibles, que están dispuestos en el submarino en la zona de la cubierta superior y de este modo se encuentran por encima de la superficie del agua cuando el submarino está sumergido, se utiliza normalmente glicol como líquido de relleno para los recipientes de almacenamiento, que está protegido prácticamente contra las heladas.

20 El equipamiento de estos recipientes de almacenamiento con cuerpos sumergidos es complicado, en especial a causa del llenado a continuación con el líquido protector. Esto se basa en la necesidad de medir exactamente la cantidad de líquido, ya que una cantidad de líquido excesivamente grande o pequeña bajo unas condiciones de temperatura correspondientes se dilataría o comprimiría por encima de una medida admisible, lo que puede destruir la membrana que cierra el recipiente de almacenamiento y en consecuencia puede conducir a daños al
25 cuerpo sumergible.

Con estos antecedentes la tarea de la invención consiste en crear un dispositivo para almacenar y extraer cuerpos sumergibles, que pueda equiparse de forma sencilla con los cuerpos sumergibles, en el que los cuerpos sumergibles estén almacenados con seguridad y que haga además posible la extracción fiable de los cuerpos sumergibles.

30 Esta tarea es resuelta mediante un dispositivo con las características expuestas en la reivindicación 1. Se obtienen unas variantes ventajosas de la invención de las reivindicaciones subordinadas, de la siguiente descripción y del dibujo.

35 El dispositivo conforme a la invención para almacenar y extraer cuerpos sumergibles, en especial para almacenar y extraer efectores en un submarino, presenta al menos un recipiente de almacenamiento tubular dispuesto por fuera del cuerpo de presión del submarino para un cuerpo sumergible. Aparte de esto, el dispositivo presenta unos medios para extraer el cuerpo sumergible. De forma significativa para el dispositivo conforme a la invención, el recipiente de almacenamiento forma un cuerpo de presión resistente a la presión de inmersión.

40 De forma correspondiente a esto la pared exterior así como tapas, juntas y cierres que cierran las aberturas de recipiente del recipiente de almacenamiento están configurados y dimensionados de tal forma, que otorgan un encapsulado resistente a la presión del cuerpo sumergible en el recipiente de almacenamiento, a cualquier profundidad de inmersión del submarino según lo establecido.

45 De este modo el dispositivo conforme a la invención hace posible almacenar un cuerpo sumergible y normalmente varios cuerpos sumergibles por fuera del cuerpo de presión de un submarino, en uno o varios recipientes de almacenamiento, secos y bajo unas condiciones de presión que se correspondan con las de la superficie del agua. Es decir, el cuerpo sumergible durante su conservación en el recipiente de almacenamiento no está expuesto ni a un esfuerzo por presión ni a un líquido, lo que aumenta la vida útil y la capacidad aplicativa de los cuerpos sumergibles y en especial la vida útil y la capacidad aplicativa de efectores. De forma más ventajosa en el dispositivo conforme a la invención puede prescindirse del complicado llenado de los recipientes de almacenamiento con un líquido protector, lo que simplifica considerablemente el equipamiento del dispositivo con
50 el o los cuerpos sumergibles.

Los medios para extraer el cuerpo sumergible del recipiente de almacenamiento, asociados de forma preferida respectivamente a un recipiente de almacenamiento, presentan de forma preferida respectivamente un cilindro, en el que es guiado de forma móvil un émbolo. Este émbolo puede moverse si recibe una presión por parte de un

medio de presión, en el que puede tratarse de un líquido o de un gas. Mediante un medio de tracción el émbolo está acoplado con movimiento a un cuerpo sumergible situado en el recipiente de almacenamiento.

Con esta configuración el cilindro está unido convenientemente a un acumulador de presión mediante conductos. Este acumulador de presión está configurado de forma preferida como acumulador de émbolo, en el que se almacena en una cámara de acumulador de presión el medio de presión a introducir en la disposición de émbolo-cilindro para mover el émbolo, en el que se trata de forma preferida de una mezcla glicol-agua. Esta mezcla glicol-agua puede comprimirse en el cilindro mediante aplicación de presión sobre un émbolo previsto en el acumulador de presión mediante otro medio de presión, de forma preferida nitrógeno, con lo que se mueve el émbolo allí situado con la finalidad de extraer el cuerpo sumergible.

5 De forma preferida el cilindro, que está previsto para extraer el cuerpo sumergido, presenta una rendija longitudinal a través de la cual se guía un suplemento que está en voladizo exteriormente en el émbolo, en cuyo extremo está previsto un rodillo de inversión exteriormente al cilindro. La rendija longitudinal sobre el cilindro puede obturarse aquí ventajosamente con un collarín de obturación, que mediante el medio de presión cargado en el cilindro es comprimido contra la pared interior del cilindro, en donde cubre de forma estanca la rendija.

15 A través del rodillo de inversión se guía el medio de tracción, con el que está acoplado con movimiento el émbolo al cuerpo sumergible. De forma preferida se trata en el medio de tracción de un cable, uno de cuyos extremos está fijado al dispositivo y cuyo otro extremo es guiado de forma estanca a la presión en el recipiente de almacenamiento y allí está fijado a un pitón de arrastre, dispuesto en la parte trasera del cuerpo sumergible situado dentro. El pitón de arrastre es guiado aquí de forma móvil en el recipiente de almacenamiento. Mediante el movimiento del émbolo en el cilindro y, de forma inherente a ello, mediante el movimiento del rodillo de inversión, se tensa el medio de tracción y se tira del extremo del medio de tracción situado en el recipiente de almacenamiento con el pitón de arrastre dispuesto sobre el mismo, junto al cuerpo sumergible, en la dirección de una abertura de expulsión del recipiente de almacenamiento hasta que se extrae el cuerpo sumergible del recipiente de almacenamiento.

25 La fijación del medio de tracción en el lado del dispositivo, resistente al movimiento, y la dirección de movimiento del émbolo con el rodillo de inversión dispuesto sobre el mismo se han elegido convenientemente de tal modo, que el recorrido de movimiento del pitón de arrastre en el recipiente de almacenamiento se duplica con relación al recorrido de movimiento del émbolo en el cilindro. Esto hace posible, como está previsto en otra configuración ventajosa, limitar el recorrido de movimiento del émbolo en el cilindro. De este modo se impide que el émbolo pueda moverse hacia fuera del cilindro, lo que podría conducir en caso desfavorable a una influencia o un daño sobre un cuerpo sumergible situado ya por fuera del recipiente de almacenamiento.

30 El recorrido de movimiento del émbolo se limita de forma preferida mediante un tubo de recogida situado dentro del émbolo, que está cerrado convenientemente por su extremo alejado del émbolo. Si el émbolo alcanza el tubo de recogida, se frena en éste y finalmente se hace detener.

35 Para poder inundar rápidamente y con independencia de la profundidad de inmersión el interior del recipiente de almacenamiento, en el estado de almacenamiento sin líquido conforme a la invención, antes de la extracción del cuerpo sumergible, están previstos unos medios correspondientes para inundar el recipiente de almacenamiento.

40 De este modo para inundar el recipiente de almacenamiento está previsto sobre ésta ventajosamente al menos una válvula, a través de la cual puede afluir al recipiente de almacenamiento el agua que rodea el recipiente de almacenamiento en estado de inmersión, después de un accionamiento de la válvula. La válvula puede accionarse de forma preferida mediante un medio de presión, en donde para el accionamiento de la válvula se utiliza de forma especialmente ventajosa el medio de presión, que por lo demás está previsto para aplicar presión al émbolo para extraer el cuerpo sumergido.

45 Conforme a una variante del dispositivo conforme a la invención puede cerrarse una abertura del recipiente de almacenamiento mediante una tapa, que forma un cuerpo de válvula. Esta tapa cierra de forma preferida uno de los dos lados frontales del recipiente de almacenamiento tubular, en donde la tapa se comprime solamente mediante una unión en arrastre de fuerza, por ejemplo mediante una pretensión de resorte, en una posición que cierra de forma estanca a la presión la abertura frontal del recipiente de almacenamiento. Al mismo tiempo están previstos convenientemente en esta variante unos medios, con los que puede ejercerse sobre la tapa una fuerza dirigida en contra de la unión en arrastre de fuerza mediante un medio de presión, la cual mueve la tapa hasta una posición que deja al descubierto la abertura de recipiente y en la que el agua que rodea el recipiente de almacenamiento puede entrar en éste.

55 La tapa que cierra la abertura del recipiente de almacenamiento forma ventajosamente una disposición de émbolo-cilindro con un émbolo inmovilizado y un cilindro móvil. De forma correspondiente la tapa, que con esta configuración forma el cuerpo de válvula, presenta al menos una zona cilíndrica hueca en la que se guía un

5 émbolo. Junto con un cierre que cierra por un lado la zona cilíndrica hueca, el émbolo define una cámara de cilindro a la que puede aplicarse presión convenientemente que, al recibir presión conduce a un movimiento del cilindro, es decir de la tapa, hasta una posición que deja al descubierto la abertura de recipiente, de tal modo que puede entrar agua en el recipiente de almacenamiento a través de una rendija que se forma entre el recipiente de almacenamiento y la tapa.

10 Para extraer el cuerpo sumergible otra abertura del recipiente de almacenamiento, que forma su abertura de expulsión, está cerrada de forma preferida con una tapa que puede moverse hasta una posición que deja al descubierto la abertura de expulsión mediante la disposición de émbolo-cilindro. Para esto la tapa que cierra de forma estanca a la presión la abertura de expulsión está acoplada con movimiento al cilindro. La tapa que cierra la abertura de expulsión puede estar por ejemplo aplicada de forma basculante al recipiente de almacenamiento y estar unida al cilindro mediante un varillaje. Este varillaje transmite el movimiento del cilindro para inundar el recipiente de almacenamiento en un movimiento de basculamiento hacia arriba de la tapa que cierra la abertura de expulsión.

15 El recipiente de almacenamiento está configurado de forma preferida como un tubo de pared doble, es decir, el recipiente de almacenamiento presenta un tubo exterior en el que está dispuesto un tubo interior, que se usa para el almacenamiento verdadero del cuerpo sumergible. En esta configuración el tubo interior está distanciado de forma preferida del tubo exterior, de tal manera que entre el tubo interior y el exterior está configurada una rendija anular. De forma más ventajosa el diámetro interior del tubo interior o el diámetro interior de un revestimiento interior de este tubo se corresponden con el diámetro exterior del cuerpo sumergible. Para mantener lo más reducido posible en el recipiente de almacenamiento el volumen a irrigar para extraer el sumergible, el tubo interior está obturado de forma preferida por ambos lados respecto al tubo exterior, de tal manera que la rendija anular entre ambos tubos no tiene que inundarse.

25 Para almacenar el cuerpo sumergible en el recipiente de almacenamiento protegido contra sacudidas, la pared interior o el tubo interior está montada(o) de forma ventajosa elásticamente en la pared exterior o en el tubo exterior del recipiente de almacenamiento. El alojamiento elástico del tubo interior se realiza ventajosamente a través de unos elementos elásticos o amortiguadores, que están dispuestos en la rendija anular entre el tubo interior y el exterior.

30 De forma más ventajosa la invención prevé que en el dispositivo para almacenar y extraer cuerpos sumergibles estén dispuestos al menos un recipiente de almacenamiento y normalmente varios recipientes de almacenamiento en un bastidor, que forma un segmento de cubierta superior extraíble del submarino. Esta configuración permite de forma ventajosa, instalar los recipientes de almacenamiento alejados del submarino, por ejemplo en tierra o sobre un barco de escolta de superficie del submarino.

35 El bastidor presenta de forma preferida un revestimiento, que en el estado de montaje del dispositivo conforme a la invención en el submarino está alineado convenientemente con su forro exterior en la zona de la cubierta superior. Sobre este revestimiento del bastidor está dispuesta ventajosamente una clapeta, de forma correspondiente a la posición de la abertura de expulsión del recipiente de almacenamiento, la cual está acoplada con movimiento a una tapa del recipiente de almacenamiento configurada como cilindro de émbolo. Este acoplamiento con movimiento puede realizarse por ejemplo, como el acoplamiento con movimiento de la tapa que cierra la abertura de expulsión del recipiente de almacenamiento con la tapa configurada como cilindro de émbolo del modo descrito anteriormente, mediante un varillaje.

40 A continuación se explica la invención con base en un ejemplo de realización representado en el dibujo. En éste muestran:

la fig. 1 un recipiente de almacenamiento para un cuerpo sumergible con unos medios para extraer el cuerpo sumergible, en un corte longitudinal,

45 la fig. 2 una vista parcial aumentada de la fig. 1,

la fig. 3 otra vista parcial aumentada de la fig. 1,

la fig. 4 una vista en corte a lo largo de la línea IV –IV en la fig. 1,

la fig. 5 el dispositivo conforme a la invención en la posición de montaje del submarino en una exposición fragmentaria,

50 la fig. 6 el dispositivo conforme a la invención en la posición de montaje.

La fig. 1 muestra un recipiente de almacenamiento 2 tubular del dispositivo conforme a la invención para almacenar y extraer cuerpos sumergibles, en el que está almacenado un efector 4 para defenderse contra

torpedos. El recipiente de almacenamiento 2 está configurado como tubo de pared doble con una pared interior 6 y una pared exterior 8. La pared interior 6 o el tubo interior 6 forma la cámara de almacenamiento para el efector 4 y se usa además para guiar el efector 4 durante su movimiento de expulsión. El diámetro interior del tubo interior 6 se corresponde aproximadamente con el diámetro exterior del efector 4.

5 Las dos paredes 6 y 8 del recipiente de almacenamiento 2 están distanciadas entre sí mediante una rendija anular 10. En la rendija anular 10 están dispuestos unos elementos amortiguadores 12, que abarcan anularmente el perímetro exterior de la pared interior 6. Sobre estos elementos amortiguadores 12 está montada la pared interior 6 e inherentemente a ello el efector 4 situado dentro, elásticamente y con ello protegidos contra sacudidas, sobre la pared exterior 8. Los anillos de obturación 4 elásticos obturan, de forma estanca a los líquidos, la rendija anular 10
10 entre la pared interior 6 y la pared exterior 8 por ambos extremos de estas paredes 6 y 8. Partiendo del efector 4 montado en el recipiente de almacenamiento 2 el lado frontal del recipiente de almacenamiento 2 dispuesto en el lado delantero del efector 4, que forma la abertura de expulsión para el efector 4, está cerrado de forma resistente a la presión de inmersión por una tapa 16 y el lado trasero del efector 4 en la abertura del recipiente de almacenamiento 2 prevista en el lado frontal por una tapa 18.

15 Muy cerca del recipiente de almacenamiento 2 está dispuesto en paralelo al mismo un cilindro hueco 20, en el que es guiado de forma móvil un émbolo 22. Con relación al recipiente de almacenamiento 2 se conecta al cilindro hueco 20 cerca de la tapa 18 del recipiente de almacenamiento 2 una carcasa de distribuidor 24 con un distribuidor de medio de presión 25 dispuesto dentro, que está unido mediante conductos a un acumulador de presión 26 representado en la fig. 4. Desde este distribuidor de medio de presión 25 un conducto 28 conduce hasta el cilindro hueco 20. En el caso de este conducto 28 y del distribuidor de medio de presión 25 el cilindro hueco 20 está unido
20 mediante conductos al acumulador de presión 25, de tal manera que puede conducirse hasta el cilindro hueco 20 un medio de presión almacenado en el acumulador de presión 26, como por ejemplo una mezcla glicol-agua. Por medio de esto el émbolo 22 se mueve en el cilindro hueco 20 en la dirección de la abertura de expulsión del recipiente de almacenamiento 2, cerrada por la tapa 16. En la dirección de movimiento del émbolo 22 detrás del cilindro hueco 20 está dispuesto distanciado del mismo un tubo de recogida 30, cuyo extremo alejado del cilindro hueco 20 está cerrado. En el tubo de recogida 30 se frena el movimiento del émbolo 22 producido por el medio de presión y finalmente detenido, en donde el émbolo 22 se encuentra aquí en gran parte en el cilindro hueco 20, y se impide un flujo excesivo del medio de presión hacia fuera del cilindro hueco 20.

30 El émbolo 22 está acoplado con movimiento mediante un cable 32 al efector 4 situado en el recipiente de almacenamiento 2. Este acoplamiento con movimiento se describe a continuación con más detalle con base en las figuras 2, 3 y 4. Como puede deducirse en especial de la fig. 4, el cilindro hueco 20, en el que está dispuesto el émbolo 22, presenta una ranura longitudinal 34. A través de esta ranura longitudinal 34 se guía un suplemento 36, que está en voladizo radialmente hacia fuera en el émbolo 22. Por fuera del cilindro hueco 20 está fijado al suplemento 36 un rodillo de inversión 38, que de este modo está acoplado con movimiento al émbolo 22.

35 En el lado exterior del cilindro hueco 20 está fijado muy cerca de la carcasa de distribuidor 24 un segundo rodillo de inversión 40. Otro rodillo de inversión 42 está dispuesto sobre el recipiente de almacenamiento 2 por fuera de su abertura de expulsión 2. El cable 32 está fijado a un terminal de cable 44 dispuesto sobre la carcasa de distribuidor. Desde allí se conduce el cable 32 primero sobre el rodillo de inversión 38 dispuesto sobre el émbolo 22, desde allí de vuelta al rodillo de inversión 40 dispuesto cerca de la carcasa de distribuidor 24 y a continuación,
40 sobre el rodillo de inversión 42 en el recipiente de almacenamiento 2, en la dirección del lado frontal cerrado por la tapa 18, en donde termina en un terminal de cable 46 de un pitón de arrastre 48, que se usa para extraer el efector 4 del recipiente de almacenamiento 2. El pitón de arrastre 48 está dispuesto con ello en el recipiente de almacenamiento 2, de tal manera que engrana en una orza de proa 50 configurada sobre el efector 4.

45 Sobre el recipiente de almacenamiento 2 una brida tubular 52 forma la abertura de expulsión cerrada por la tapa 16. Mediante esta brida tubular 2 se conduce el cable 32, a través de un paso de cable 54 allí configurado, hasta el interior del recipiente de almacenamiento 2. Para impedir una entrada de agua en el recipiente de almacenamiento 2 a través del paso de cable 54 se ha vulcanizado sobre el cable 32 un medio de obturación, que cierra el paso de cable 54 junto con el cable 32 de forma estanca a los líquidos.

50 Como se deduce de la fig. 4, el efector 4 no está dispuesto directamente sobre el perímetro interior de la pared 6 sino sobre un revestimiento interior 56 dispuesto sobre el mismo. Sobre este revestimiento interior 56 está configurada una ranura 57, que se extiende en la dirección longitudinal de la pared interior 6 y que se usa para guiar el cable 32 así como el pitón de arrastre 48 en el recipiente de almacenamiento 2.

55 Para poder irrigar el recipiente de almacenamiento 2 antes de extraer el efector 4, están previstas sobre el recipiente de almacenamiento 2 unas válvulas como medios para inundar el recipiente de almacenamiento 2. De este modo están dispuestas sobre la tapa 18 las válvulas 58 y sobre la brida tubular 52, que forma la abertura de expulsión del recipiente de almacenamiento 2, una brida 60 mediante cuya apertura puede afluir agua al interior del

recipiente de almacenamiento 2.

Además de esto la propia tapa 18 forma una válvula en forma de una disposición de émbolo-cilindro con un émbolo 62, estacionario con relación al recipiente de almacenamiento 2, y con un cilindro 64 que puede moverse con relación al émbolo 62 y al recipiente de almacenamiento 2, que puede moverse hasta una posición en la que
 5 deja al menos parcialmente al descubierto la abertura del recipiente de almacenamiento 2, por lo demás cerrada por la tapa 18. La disposición estacionaria el émbolo 62 se realiza a través de un vástago de émbolo 66 que parte del émbolo 62, que está conectado a un entramado 68 dispuesto en el lado del recipiente de almacenamiento 2. A esto le sigue la fijación del entramado 68 al recipiente de almacenamiento 2, a una brida tubular 70 dispuesta sobre la pared exterior 8 del recipiente de almacenamiento 2. Alrededor del vástago de émbolo 66 está dispuesto
 10 un tornillo 78, que se apoya por un lado en la zona de la tapa 18 que forma el cilindro 64 y, por otro lado, en un suplemento 80 configurado sobre el vástago de émbolo 66.

Sobre la tapa 18 está configurada una cámara de cilindro 72. A través del vástago de émbolo 66 se conduce un conducto 74. A través de unos taladros 76, que desembocan por un lado en el conducto 74 y por otro lado en la cámara de cilindro 72, la cámara de cilindro 72 puede comprimirse con un medio de presión. El punto de partida
 15 del conducto 74 forma el distribuidor de medio de presión 25, a través del cual también se suministra medio de presión al cilindro hueco 20.

En la zona de una pared de la cámara de cilindro 72 situada enfrente del émbolo están previstos unos taladros, en los que se guían de forma móvil unos pasadores 82, en donde en cada caso un extremo de los pasadores 82 sobresale por el lado exterior de la tapa 18. A través de estos extremos los pasadores 82 están unidos
 20 respectivamente a un resorte de lámina formado por una chapa elástica 84, el cual está fijado por un lado al lado exterior de la tapa 18. Las válvulas 58 dispuestas radialmente por fuera de los pasadores 82 también están conectadas a las chapas elásticas 84.

En la brida tubular 52 que forma la abertura de expulsión del recipiente de almacenamiento 2 está configurado un conducto anular 86, que está unido por flujo al conducto 28 que desemboca en el cilindro hueco 20. En el conducto anular 86 desemboca un taladro, en el que está montado de forma móvil un pasador 88, en donde un extremo de este pasador 88 sobresale por fuera de la brida tubular 52. Este extremo del pasador 88 está unido como la válvula
 25 60 a una chapa elástica 90, la cual forma un resorte de lámina como las chapas elásticas 84.

Aparte de esto sobre la brida tubular 52 está prevista una articulación 92, a la que está articulada de forma basculante la tapa 16 a través de una palanca 94 fijada a la tapa 16. Un extremo libre de la palanca 94 está fijado con movimiento basculante a un varillaje 96, en donde el varillaje 96 está conectado por su parte a la parte de la
 30 tapa 18 que forma el cilindro 64.

A continuación se describe la extracción de un efector 4 desde el recipiente de almacenamiento 2.

Primero se cierra de forma estanca a la presión el recipiente de almacenamiento 2 mediante las tapas 16 y 18. Después se conduce una parte del medio de presión situado en el acumulador de presión 26, a través del conducto
 35 74 y de los taladros 76 que salen del mismo, hasta la cámara de cilindro 72 configurada sobre la tapa 18, lo que conduce allí a un aumento de presión. Por medio de esto los pasadores 82 son comprimidos más hacia el exterior en los taladros, en los que son guiados de forma móvil, y las válvulas 58 se mueven a través de las chapas elásticas 84 hasta una posición en la que se deja al descubierto un recorrido de flujo a través de las válvulas 58, desde el entorno del recipiente de almacenamiento 2 hasta el interior del recipiente de almacenamiento 2, de tal modo que puede fluir agua a través de las válvulas 58 hasta el recipiente de almacenamiento 2.
 40

En cuanto el medio de presión que afluye a la cámara de cilindro 72 ha establecido allí una presión tal, que supera la presión elástica del muelle helicoidal 78 que actúa desde fuera sobre la tapa 18 así como la presión del agua, se expande la cámara de cilindro 72, por medio de la parte de la tapa 18 que forma el cilindro 64 se desplaza hacia fuera de su posición que cierra el recipiente de almacenamiento 2 y puede afluir más agua al recipiente de almacenamiento 2. Además de esto se transmite el movimiento del cilindro 64 a través del varillaje 96 a la palanca
 45 94 y la tapa 16 bascula hacia arriba. Previamente ya se ha movido mediante compresión del conducto anular 86 la válvula 60 mediante el movimiento del pasador 88, a través de la chapa elástica 90, a una posición que deja al descubierto un recorrido de flujo en el interior del recipiente de almacenamiento.

En cuanto la tapa 16 ha basculado en la abertura de expulsión del recipiente de almacenamiento 2 hasta su posición que deja al descubierto la abertura de expulsión, se introduce el medio de presión a través del conducto
 50 28 en el cilindro 20 y el émbolo 22 allí situado se pone por medio de esto en movimiento, hasta que es frenado o detenido en el tubo de salida 30. Mediante el movimiento del émbolo 22 se tira del extremo del cable 32 situado en el recipiente de almacenamiento 2 con el pitón de arrastre 48 fijado al mismo en la dirección de la abertura de expulsión del recipiente de almacenamiento 2 y se transporta el efector 4 hacia fuera del recipiente de almacenamiento 2.
 55

5 Las figs. 5 y 6 muestran un ejemplo de realización del dispositivo conforme a la invención, en el que en un bastidor 98 están dispuestos tres recipientes de almacenamiento 2 y 2', en los que están dispuestos unos cuerpos sumergibles 4 y 4'. Los recipientes de almacenamiento 2 y 2' así como los cuerpos sumergibles 4 y 4' almacenados en los mismos se diferencian solamente en cuanto a su tamaño. En la fig. 5 se ha representado el dispositivo, de forma fragmentaria, retirado de su posición de montaje en un submarino. El dispositivo forma un segmento de cubierta superior extraíble del submarino.

10 Sobre el cuerpo de presión 100 del submarino están dispuestos por debajo de una cubierta superior 102 unos asientos 104, que se usan para alojar unos pies 106 configurados sobre el bastidor 98. A este respecto los pies 106 descansan sobre unos elementos de amortiguación 108 dispuestos sobre los asientos 104. Asimismo están previstos sobre los asientos 104 unos elementos de enclavamiento 110, con los que se inmoviliza el dispositivo sobre el cuerpo de presión 102 del submarino.

15 El bastidor 98 está revestido con un revestimiento 112, cuyo contorno se corresponde con el contorno de sección transversal del forro exterior del submarino en la zona de la cubierta superior 102. Complementariamente a la dirección de expulsión y al tamaño de los cuerpos sumergidos 4 y 4' el revestimiento 122 presenta unas aberturas, que se cierran mediante las clapetas 114 y 114'. Las clapetas 114 y 114' están articuladas de forma basculante al revestimiento 112 y pueden accionarse a través de unas varillas de accionamiento 116 y 116', que forman un alargamiento de los varillajes 96.

Lista de símbolos de referencia

| | |
|-------|--------------------------------|
| 2, 2' | - Recipiente de almacenamiento |
| 4, 4' | - Efector |
| 6 | - Pared, tubo |
| 8 | - Pared, tubo |
| 10 | - Rendija anular |
| 12 | - Elemento amortiguador |
| 14 | - Anillo de obturación |
| 16 | - Tapa |
| 18 | - Tapa |
| 20 | - Cilindro hueco |
| 22 | - Émbolo |
| 24 | - Carcasa de distribuidor |
| 26 | - Acumulador de presión |
| 28 | - Conducto |
| 30 | - Tubo de recogida |
| 32 | - Cable |
| 34 | - Ranura longitudinal |
| 36 | - Suplemento |
| 38 | - Rodillo de inversión |
| 40 | - Rodillo de inversión |
| 42 | - Rodillo de inversión |
| 44 | - Terminal de cable |
| 46 | - Terminal de cable |

ES 2 556 219 T3

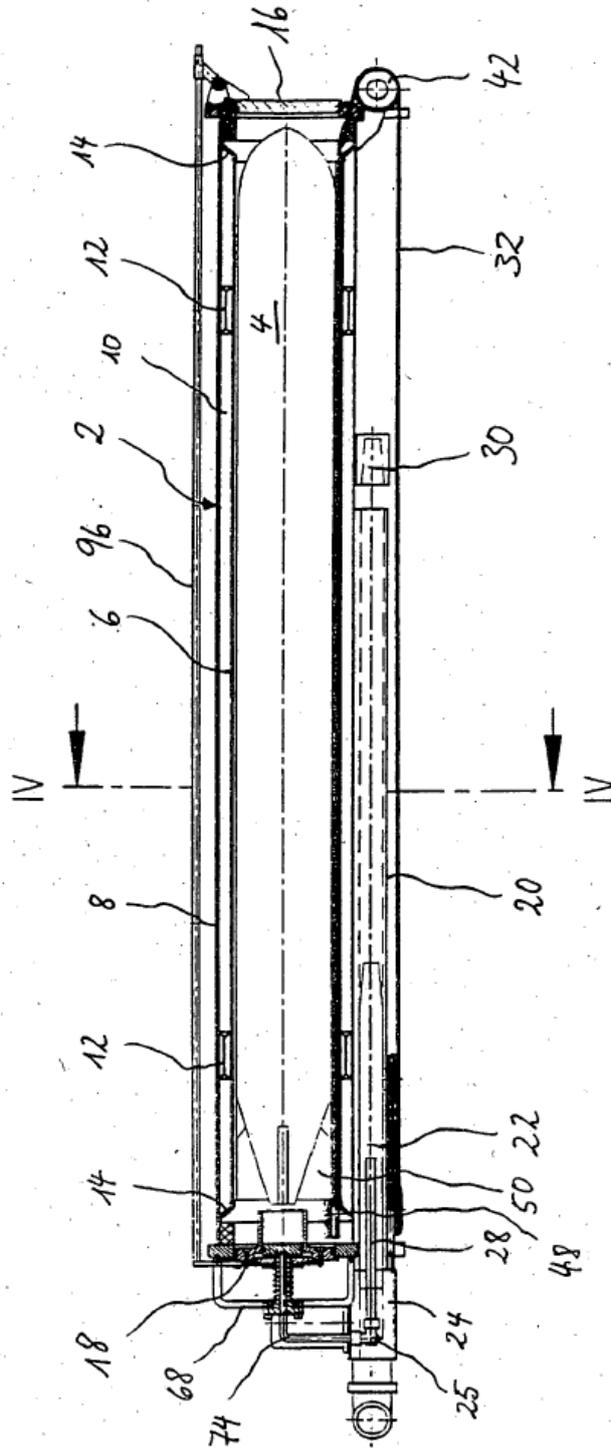
| | |
|-----------|-----------------------------|
| 48 | - Pitón de arrastre |
| 50 | - Orza de proa |
| 52 | - Brida tubular |
| 54 | - Paso de cable |
| 56 | - Revestimiento interior |
| 57 | - Ranura |
| 58 | - Válvula |
| 60 | - Válvula |
| 62 | - Émbolo |
| 64 | - Cilindro |
| 66 | - Vástago de émbolo |
| 68 | - Entramado |
| 70 | - Brida anular |
| 72 | - Cámara de cilindro |
| 74 | - Conducto |
| 76 | - Taladro |
| 78 | - Muelle helicoidal |
| 80 | - Suplemento |
| 82 | - Pasador |
| 84 | - Chapa elástica |
| 86 | - Conducto anular |
| 88 | - Pasador |
| 90 | - Chapa elástica |
| 92 | - Articulación |
| 94 | - Palanca |
| 96 | - Varillaje |
| 98 | - Bastidor |
| 100 | - Cuerpo de presión |
| 102 | - Cubierta superior |
| 104 | - Asiento |
| 106 | - Pie |
| 108 | - Elemento de amortiguación |
| 110 | - Elemento de enclavamiento |
| 112 | - Revestimiento |
| 114, 114' | - Clapeta |

116, 116' - Varilla de accionamiento

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Dispositivo para almacenar y extraer cuerpos sumergibles (4, 4'), en especial efectores (4), en un submarino, con al menos un recipiente de almacenamiento (2) tubular dispuesto por fuera del cuerpo de presión (102) para un cuerpo sumergible (4, 4') y con unos medios para extraer el cuerpo sumergido (4, 4'), **caracterizado porque** el recipiente de almacenamiento (2, 2') forma un cuerpo de presión resistente a la presión de inmersión.
- 2.- Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los medios para extraer el cuerpo sumergible (4, 4') presentan un émbolo (22) guiado de forma móvil en un cilindro (20), el cual puede moverse si recibe una presión por parte de un medio de presión y, mediante un medio de tracción (32), está acoplado con movimiento a un cuerpo sumergible (4, 4') situado en el recipiente de almacenamiento (2, 2').
- 10 3.- Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado porque** el recorrido de movimiento del émbolo (22) en el cilindro (20) está limitado de forma preferida por un tubo de recogida (30).
- 4.- Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** están previstos unos medios para inundar el recipiente de almacenamiento (2, 2').
- 15 5.- Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado porque** sobre el recipiente de almacenamiento (2, 2') está prevista al menos una válvula (58, 60), la cual puede accionarse de forma preferida mediante un medio de presión.
- 6.- Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado porque** puede cerrarse una abertura del recipiente de almacenamiento (2, 2') mediante una tapa (18), en donde la tapa (18) forma un cuerpo de válvula.
- 7.- Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado porque** la tapa (18) forma una disposición de émbolo-cilindro con un émbolo (62) inmovilizado y un cilindro (64) móvil.
- 20 8.- Dispositivo según la reivindicación 7, **caracterizado porque** una abertura de expulsión del recipiente de almacenamiento (2, 2') está cerrada con una tapa (16), que puede moverse hasta una posición que deja al descubierto la abertura de expulsión mediante la disposición de émbolo-cilindro.
- 9.- Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el recipiente de almacenamiento (2, 2') está configurado como un tubo de pared doble (6, 8).
- 25 10.- Dispositivo según la reivindicación 9, **caracterizado porque** la pared interior (6) del tubo está montada elásticamente en la pared exterior (8) del tubo.
- 11.- Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** está dispuesto al menos un recipiente de almacenamiento (2, 2') en un bastidor (98), que forma un segmento de cubierta superior extraíble del submarino.
- 30 12.- Dispositivo según la reivindicación 11, **caracterizado porque** el bastidor (98) presenta un revestimiento (112), sobre el cual está dispuesta una clapeta (114, 114'), de forma correspondiente a la posición de la abertura de expulsión del recipiente de almacenamiento (2, 2'), la cual está acoplada con movimiento a una tapa (18) del recipiente de almacenamiento (2, 2') configurada como cilindro de émbolo.

Fig. 1



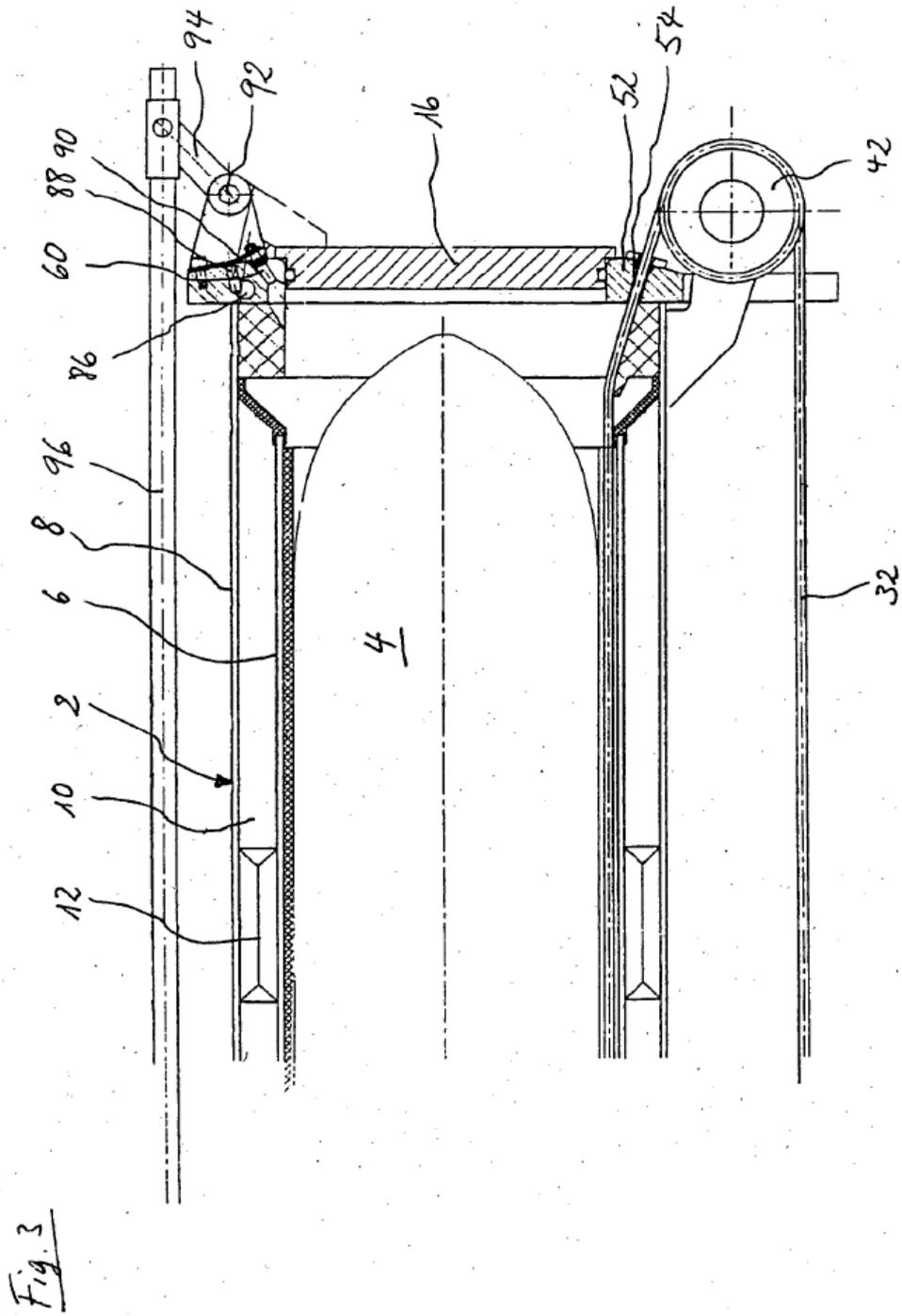
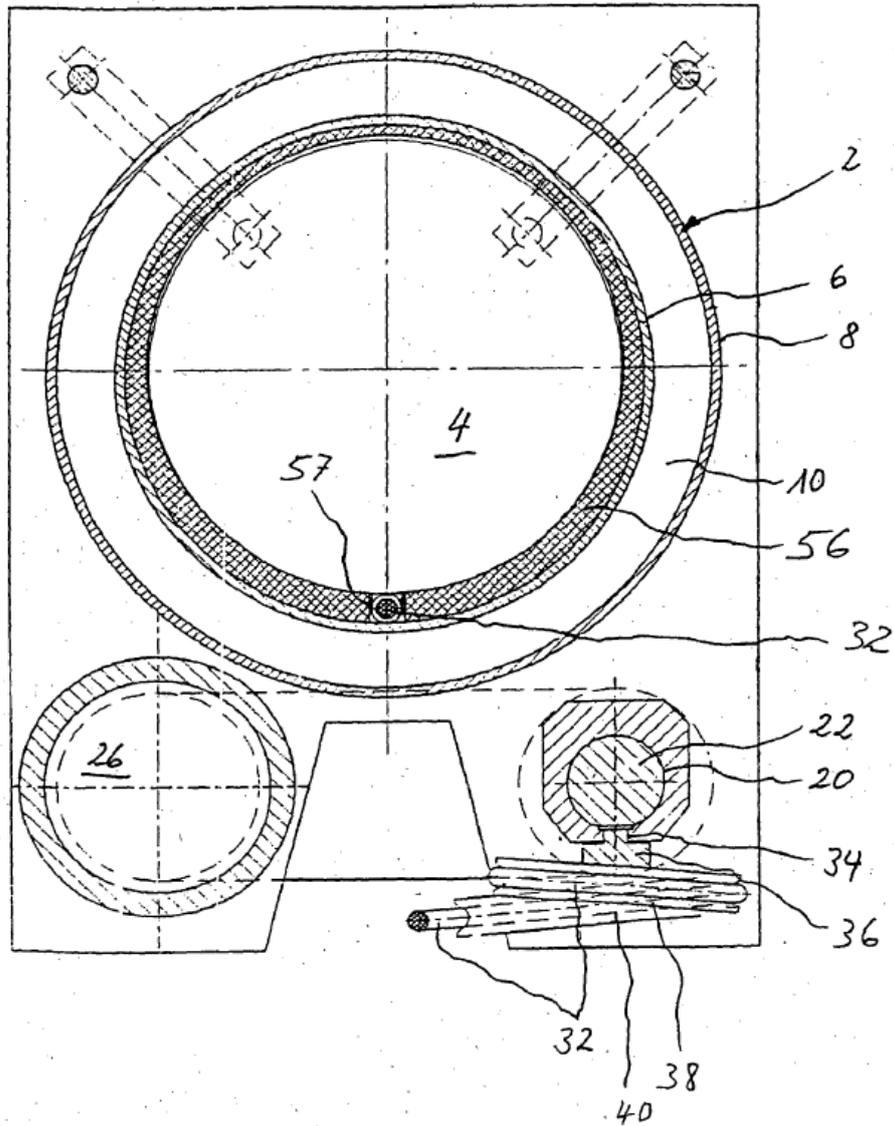


Fig. 4



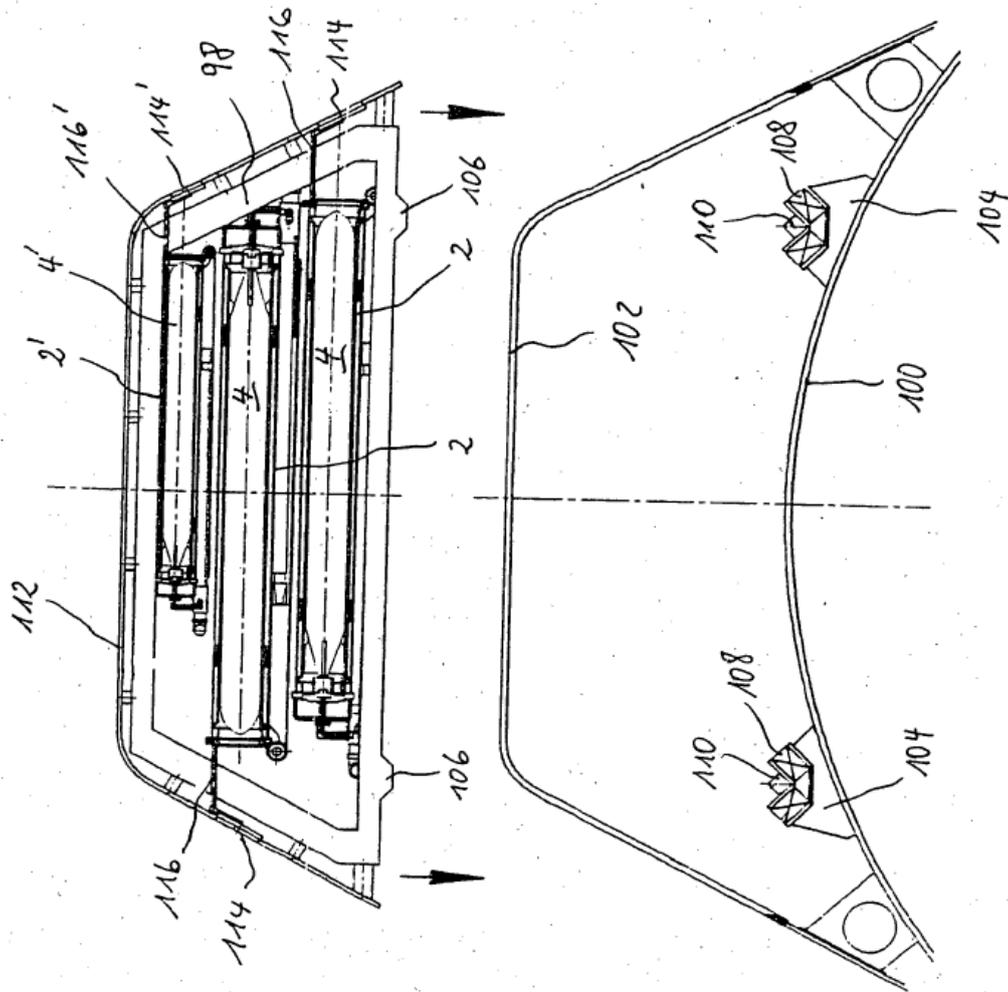


Fig. 5

