

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 627 603**

51 Int. Cl.:

B63G 8/40 (2006.01)

B63C 9/02 (2006.01)

B63C 9/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.01.2007 E 07000777 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.03.2017 EP 1816069**

54 Título: **Submarino y dispositivo de salvamento de submarino**

30 Prioridad:

04.02.2006 DE 102006005159

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

28.07.2017

73 Titular/es:

**THYSSENKRUPP MARINE SYSTEMS GMBH
(100.0%)
Wertstrasse 112-114
24143 KIEL, DE**

72 Inventor/es:

GIERNAS, MICHAEL

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 627 603 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

Submarino y dispositivo de salvamento de submarino

La presente invención se refiere a un submarino con un dispositivo de salvamento de submarino de acuerdo las características mencionadas en el concepto general de la reivindicación 1, así como a un dispositivo de salvamento de submarino.

En los submarinos forma parte del estado de la técnica el llevar a bordo un así llamado dispositivo de salvamento de submarino, el que sirve para recibir sobre la superficie del agua a las personas que viajan en el submarino y resguardarlas sobre la superficie del agua, protegerlas y proveerlas con los medios más necesarios para la supervivencia hasta que sean rescatadas por terceros. Este tipo de dispositivos de salvamento de submarino normalmente incluyen una balsa neumática de salvamento que se infla automáticamente, equipo de salvamento marítimo de uso común, víveres y otras provisiones similares, y los mismos pueden ser lanzados tanto sobre la superficie del agua, pero en particular también bajo el agua.

Forma parte del estado de la técnica el alojar una balsa neumática de salvamento automáticamente inflable, así como todos los demás componentes requeridos o ventajosos para un caso de emergencia marítima dentro de una esfera deformada por dos semicascos de plástico reforzado con fibras de vidrio y almacenar la misma dentro del forro exterior del submarino, preferentemente bajo la cubierta. En el estado sumergido del submarino, esta esfera puede ser liberada después de abrir una compuerta, en lo que la esfera flota entonces hacia la superficie del agua por efecto del empuje hidrostático y se abre poco antes de emerger en la superficie del agua por la acción del mecanismo de inflado de la balsa de salvamento, liberando así la balsa de salvamento y los componentes correspondientes a la misma.

Esta técnica se ha comprobado en submarinos de pequeño y mediano tamaño, pero presenta la desventaja de que dentro del espacio de por sí limitado entre el forro exterior y el casco de presión se requiere relativamente mucho espacio para el dispositivo de salvamento de submarino. Adicionalmente, el dispositivo de salvamento de submarino se expone constantemente al agua circundante y en particular también a las posiblemente altas presiones de inmersión, lo que por una parte requiere una construcción costosa y, por otra parte, un frecuente mantenimiento e inspección.

Por el documento US 5.374.211, un dispositivo de salvamento para buques de superficie forma parte del Estado la técnica. Este dispositivo que se encuentra dentro de un contenedor se lanza desde el barco, después de lo que se despliega automáticamente sobre el agua para formar una balsa flotante, que mantiene a las personas a ser salvadas sobre la superficie del agua.

Por el documento US 3.942.456, por lo demás también forma parte del estado de la técnica el generar un gas por medio de un generador de gas en el interior del submarino, con el fin de proveer el empuje vertical necesario para la elevación del bote en un caso de emergencia.

Por el documento 1.753.482, forma parte del estado de la técnica diseñar un dispositivo de salvamento de submarino de tal manera que el mismo puede ser expulsado a través de un tubo lanzatorpedos. El dispositivo de salvamento está diseñado para el alojamiento directo de dos personas, las que dentro de este recipiente resistente a la presión pueden ser lanzadas entonces a través del tubo lanzatorpedos en estado sumergido al entorno circundante para flotar a la superficie sin exponerse a la presión de circunvalación del submarino.

Ante este trasfondo, el objetivo de la presente invención consiste en equipar un submarino de acuerdo con el género de tal manera que se reduzcan las desventajas arriba mencionadas. Adicionalmente, se quiere crear un dispositivo de salvamento de submarino que esté diseñado para el uso en un submarino de este tipo.

Este objetivo se alcanza de acuerdo con la presente invención a través de las características mencionadas en la reivindicación 1. Un dispositivo de salvamento de submarino adaptado en tal sentido se distingue por las características mencionadas en la reivindicación 3. Otras formas de realización ventajosas de la presente invención se derivan de las reivindicaciones subordinadas, de la siguiente descripción y de los dibujos.

El submarino de acuerdo con la presente invención, que, como es habitual en los submarinos militares, presenta por lo menos un tubo lanzatorpedos, está equipado con un dispositivo de salvamento de submarino, que en su forma y tamaño está diseñado de tal manera que puede ser expulsado a través de un tubo lanzatorpedos. Es decir, el dispositivo de salvamento de submarino de acuerdo con la presente invención presenta un contorno exterior substancialmente cilíndrico y alargado, similar al de un torpedo. La relación de longitud/diámetro del contorno exterior ventajosamente se ubica entre 5 y 18, preferentemente entre 9 y 12. Un dispositivo de salvamento de submarino de este tipo puede ser expulsado tanto en estado no sumergido como ventajosamente también en estado sumergido.

La idea básica de la presente invención consiste en que el dispositivo de salvamento de submarino no se almacene en el exterior del casco de presión como corresponde al estado de la técnica, sino en el interior del casco de presión o en el interior de un tubo lanzatorpedos, respectivamente. A este respecto, de acuerdo con la presente invención

está previsto que el dispositivo de salvamento de submarino se disponga dentro de un tubo lanzatorpedos. De esta manera, se puede omitir o usar con otros fines el espacio libre que de otra manera se requiere para dispositivos de salvamento de submarino de forma esférica entre el casco de presión y el forro exterior por debajo de la cubierta. Por otra parte, el dispositivo de salvamento de submarino de acuerdo con la presente invención, debido a su adaptación a la forma del tubo lanzatorpedos, permite tanto su almacenamiento dentro del casco de presión como también dentro de un tubo lanzatorpedos, de tal manera que el dispositivo de salvamento de submarino también puede ser expulsado en el estado sumergido a través del tubo lanzatorpedos. Debido a que hoy en día los submarinos de uso militar también se usan con diversos otros fines, en los que la dotación de torpedos ya no ocupa el primer lugar de importancia, ese espacio se puede aprovechar de acuerdo con la presente invención para alojar el dispositivo de salvamento de submarino, o por lo menos para usarlo para el lanzamiento del dispositivo. Adicionalmente, una balsa neumática de salvamento de submarino de este tipo, por ejemplo, en el caso de que los tubos lanzatorpedos en tiempos de crisis tengan que ser usados de acuerdo con su finalidad de uso original y dentro del casco de presión no exista suficiente espacio disponible, dado el caso también puede almacenarse entre el casco de presión y el forro exterior, ya que su forma delgada y alargada también está predestinada para una disposición de este tipo.

A este respecto, por una parte existe la posibilidad de disponer el dispositivo de salvamento de submarino dentro de un tubo lanzatorpedos, lo que presenta la ventaja de que puede ser usado inmediatamente en caso de avería, expulsándolo al exterior a través del tubo lanzatorpedos. Alternativamente, el dispositivo de salvamento de submarino de acuerdo con la presente invención también puede almacenarse dentro del casco de presión, preferentemente en un bastidor previsto para el almacenamiento de torpedos, lo que presenta la ventaja de que el tubo lanzatorpedos también puede ser usado con otros fines y su función no se bloquea por la presencia del dispositivo de salvamento de submarino. Un bastidor de este tipo se describe, por ejemplo, en el documento DE 103 42 145 A1, al que se hace referencia a este respecto.

De acuerdo con la presente invención, el dispositivo de salvamento de submarino está cerrado hacia el exterior por un recipiente cilíndrico resistente a la presión, por ejemplo, hecho de plástico reforzado con fibras de vidrio. Esto presenta la ventaja de que el dispositivo de salvamento de submarino puede ser expulsado de la misma manera que un torpedo a través del tubo lanzatorpedos, sin que exista el peligro de que el contenido almacenado dentro del recipiente resistente a la presión, normalmente la balsa neumática de salvamento, las provisiones, un recipiente de gas comprimido y otros componentes, pueda sufrir daños por la expulsión fuera del tubo lanzatorpedos y que, por lo demás, tampoco se somete a la carga de la presión de inmersión.

De acuerdo con un desarrollo adicional de la invención, el dispositivo de salvamento de submarino está conectado por medio de un cable con el submarino, en lo que el cable está arrollado o almacenado en el lado del dispositivo de salvamento de submarino, preferentemente dentro del recipiente resistente a la presión. A este respecto, el cable está dispuesto de tal manera que durante el lanzamiento del dispositivo de salvamento de submarino o durante el ascenso del mismo a la superficie del agua, respectivamente, se desenrolla automáticamente y establece así una conexión mecánica entre la balsa neumática de salvamento y el submarino, con el fin de asegurar que las personas que abandonan el submarino puedan llegar a la balsa neumática de salvamento. El almacenamiento de una bobina de cable de este tipo preferentemente se efectúa dentro del recipiente resistente a la presión, en el que se provee un pasaje resistente a la presión para el cable hacia el exterior. No obstante, el almacenamiento también se puede hacer en el exterior del recipiente resistente a la presión.

La idea básica de la presente invención consiste en que el dispositivo de salvamento de submarino no se encierra dentro de un recipiente esférico resistente a la presión, como se hacía hasta ahora, sino que el dispositivo se aloja dentro de una forma sustancialmente cilíndrica y alargada, con el fin de posibilitar que el dispositivo pueda ser expulsado a través de un tubo lanzatorpedos. A este respecto, los diferentes componentes del dispositivo de salvamento de submarino se almacenan en el interior de un recipiente cilíndrico, alargado y resistente a la presión de este tipo.

De acuerdo con la presente invención, el dispositivo de salvamento de submarino está cerrado al exterior por un recipiente resistente a la presión, y dentro de este recipiente se encuentra dispuesta una balsa neumática de salvamento, automáticamente inflable, así como todos los demás componentes del dispositivo de salvamento de submarino. Para asegurar que la balsa neumática de salvamento se infle automáticamente, normalmente poco antes de alcanzar la superficie del agua, por efecto del recipiente de gas comprimido incluido es importante proveer medios apropiados para lograr que oportunamente antes de alcanzar la superficie del agua, la balsa neumática de salvamento y los componentes correspondientes puedan salir del recipiente. Para esto, el recipiente resistente a la presión presenta por lo menos un sitio de fractura nominal que ventajosamente se destruye por medios propios, controlados por la presión a una determinada profundidad de inmersión o, a más tardar, al alcanzar la superficie del agua, específicamente antes de que la balsa neumática de salvamento se infle. Sin embargo, de acuerdo con la presente invención, también se puede aprovechar la presión de gas, que de por sí está disponible para inflar la balsa neumática de salvamento, con el fin de destruir el recipiente resistente a la presión o el/los sitio(s) de fractura nominal previsto(s) en el mismo.

Es particularmente ventajoso, si el recipiente está formado por dos semicascos, en lo que los semicascos se conectan entre sí en un plano longitudinal, preferentemente el plano longitudinal central, y su conexión está

realizada como sitio de fractura nominal. Un sitio de fractura nominal de este tipo, por ejemplo, puede estar formado por una unión adhesiva, provista entre bridas de las mitades de recipiente. Una configuración de este tipo presenta la ventaja de que el recipiente preferentemente se divide automáticamente en sus dos monocascos durante el inflado de la balsa neumática de salvamento, o que por lo menos se abre extensamente, de tal manera que se asegura la salida de la balsa neumática de salvamento y de los demás componentes. Además, una unión adhesiva presenta la ventaja de que los semicascos pueden diseñarse con bridas y, por lo tanto, de forma completamente redondeada, es decir, sin presentar bordes afilados, de tal manera que se excluye la posibilidad de que la balsa neumática de salvamento pueda ser dañada por el recipiente.

De acuerdo con un desarrollo adicional de la presente invención, el recipiente también puede estar formado por un pote cilíndrico resistente a la presión, que en su lado frontal abierto se cierra por medio de una tapa, y en el que entre la tapa y el pote cilíndrico se forma el sitio de fractura nominal. A este respecto, la tapa preferentemente se expulsa por efecto de la presión del contenido del recipiente almacenado detrás de la tapa, en lo que esta presión ventajosamente se genera de forma neumática. Para asegurar que el contenido del recipiente sea expulsado de manera completa y confiable, de acuerdo con un desarrollo adicional de la presente invención está previsto disponer dentro del recipiente un émbolo o un cuerpo similar a un émbolo, montado en el lado opuesto a la tapa, que al ser cargado con la presión se desplaza a lo largo de la pared interior del recipiente y expulsa así el contenido del recipiente.

Particularmente ventajoso es si la balsa neumática de salvamento no se dispone como un paquete separado en el interior del recipiente resistente a la presión, o también en el interior de la hoja, sino que más bien la balsa neumática de salvamento se empaqueta incluyendo otros componentes, preferentemente todos los demás componentes del dispositivo de salvamento de submarino, en forma de un cuerpo sustancialmente cilíndrico. A este respecto, el embalaje ventajosamente se hace en forma de un embalaje al vacío, es decir que el espacio libre que queda dentro del paquete se evacúa para asegurar así la mayor densidad de embalaje posible.

En el interior de la balsa neumática de salvamento, los otros componentes ventajosamente están dispuestos en recipientes internos, por ejemplo, para almacenar equipos, víveres, gas comprimido y otros similares, los que igualmente presentan una forma sustancialmente cilíndrica y se disponen consecutivamente en la dirección longitudinal del dispositivo de salvamento de submarino.

En particular con el embalaje de hoja descrito al comienzo, en el que dado el caso también se puede prescindir de un recipiente resistente a la presión, con el fin de asegurar el empuje hidrostático requerido puede ser necesario proveer un cuerpo de empuje vertical adicional. Un cuerpo de empuje vertical de este tipo, de acuerdo con la presente invención puede proveerse tanto dentro del embalaje de hoja como también, dado el caso, en el interior del recipiente resistente a la presión o separado del mismo, pero en todo caso se dispone en el interior del contorno cilíndrico exterior, de tal manera que pueda ser expulsado a través de un tubo lanzatorpedos, bien sea como parte del mismo o también de manera separada.

La presente invención se describe más detalladamente a continuación con referencia a un ejemplo de realización representado en los dibujos. En las figuras:

- La Fig. 1 muestra una representación de sección longitudinal fuertemente simplificada de un dispositivo de salvamento de submarino en la disposición de embalaje.
- La Fig. 2 muestra los componentes de acuerdo con la Fig. 1 dentro de un recipiente resistente a la presión con una tapa en el lado del extremo, en sección longitudinal.
- La Fig. 3 muestra una variante de realización de la Fig. 2 en una representación análoga.
- La Fig. 4 muestra la construcción básica de un recipiente resistente a la presión con los componentes dispuestos dentro del mismo de acuerdo con la Fig. 1, en sección longitudinal.
- La Fig. 5 muestra una sección del recipiente resistente a la presión de acuerdo con la Fig. 4, integrado por dos semicascos.

Un dispositivo de salvamento de submarino, independientemente de su forma de realización, siempre presenta una balsa neumática de salvamento automáticamente inflable 1, así como otros componentes. Como se puede ver en la representación de la Fig. 1, allí se encuentran dispuestos como componentes en orden consecutivo un transmisor de salvamento marítimo, por ejemplo, un EPIRB, un recipiente cilíndrico 3 que en esta forma de realización está previsto para almacenar agua potable, una botella de gas comprimido 4 que contiene el gas comprimido necesario para inflar la balsa neumática de salvamento 1, una unidad de activación 5, un recipiente cilíndrico 6 que está previsto para almacenar equipo de emergencia marítima, por ejemplo, raciones de emergencia, así como un recipiente cilíndrico 7 que también está previsto para almacenar equipo de emergencia marítima, normalmente medios de señalización y otros similares.

Estos componentes 2 a 7 se encuentran envueltos dentro de la balsa neumática de salvamento 1 sustancialmente plana en estado desinflado. Esta estructura alargada formada de esta manera, a su vez está envuelta dentro de una

hoja 8 de forma similar a una manguera, cerrada por los extremos y previamente evacuada, de tal manera que la balsa neumática de salvamento 1 con los componentes incluidos en la misma 2 a 7 forman una estructura compacta con alta densidad de embalaje dentro de la bolsa de hoja 8 y que a causa de la evacuación forma un cuerpo sustancialmente cilíndrico, sólido y alargado. La longitud 9 de este cuerpo puede ser, por ejemplo, de 5 m, con un diámetro 10 de, por ejemplo, 40 cm. Este cuerpo sustancialmente cilíndrico y alargado formado de esta manera puede ser almacenado, dado el caso en combinación con un cuerpo de empuje vertical adicional, directamente dentro de un tubo lanzatorpedos para ser expulsado en caso de avería (no forma parte de la invención).

En los ejemplos de realización representados con referencia a las figuras 2 a 5, sin embargo, este cuerpo encerrado por la hoja 8 se encuentra dispuesto dentro de un recipiente resistente a la presión 11, que en su dimensión longitudinal corresponde a la longitud de un torpedo, o a una longitud menor, y cuyo diámetro corresponde al diámetro de un torpedo, de tal manera que este recipiente resistente a la presión 11 junto con la balsa neumática de salvamento 1 hilos componentes 2 a 7 incluidos en el recipiente pueden ser expulsados a través del tubo lanzatorpedos del submarino de la misma manera que un torpedo, y también puede ser almacenado dentro del tubo lanzatorpedos. Dado el caso, el recipiente 11 también puede ser almacenado dentro del casco de presión del submarino en los bastidores que también sirven para el almacenamiento de torpedos u otros objetos de equipo, normalmente aquellos que se describen en el documento DE 103 42 145 A1.

El recipiente resistente a la presión 11 en todas las formas de realización presenta una forma similar a un torpedo, es decir, su forma es esencialmente cilíndrica y alargada, y los extremos tienen una configuración semiesférica en esta forma de realización. Dentro del recipiente resistente a la presión 11 no se encuentra dispuesto tan solo la balsa neumática de salvamento 1 con los componentes 2 a 7, como se ha descrito previamente, sino adicionalmente también una bobina 12 sobre la que se encuentra arrollado un cable 13, en este caso un cable de alambre, que pasa a través de una empaquetadura resistente a la presión 14 en la pared del recipiente. El extremo de cable en el lado de la bobina está unido de manera separable con la balsa neumática de salvamento 1, mientras que el otro extremo del cable está fijado en el lado del submarino. Después del lanzamiento del recipiente resistente a la presión 11 fuera del tubo lanzatorpedos, el recipiente asciende hacia la superficie del agua por su propio empuje vertical, y paralelamente se desenrolla la longitud necesaria del cable 13 enrollado sobre la bobina 12, de tal manera que por medio del cable 13 existe una conexión entre el submarino y la balsa neumática de salvamento 1, que, dado el caso, posteriormente puede ser separada cuando todas las personas hayan salido del submarino y se hayan resguardado en la balsa neumática de salvamento 1.

Para asegurar que la balsa neumática de salvamento 1 junto con los componentes 2 a 7 dispuestos en la misma se remuevan del recipiente resistente a la presión 11 después del ascenso la superficie, con el fin de que la unidad de activación 5 pueda activar el proceso de inflado, el recipiente resistente a la presión 11 presenta un sitio de fractura nominal 15, 16. Solo en la forma de realización representada con referencia a las figuras 2 y 3, se provee un sitio de fractura nominal 15 debido a que el recipiente resistente a la presión 11 está formado por un pote cilíndrico 17 con una tapa colocada 18. Al exceder una fuerza axial predeterminada, el sitio de fractura nominal 15 se suelta debido a que la tapa 18 se separa del pote cilíndrico 17, después de lo que el cuerpo envuelto en la hoja 8, que se encuentra en el interior, puede ser expulsado.

En la forma de realización de acuerdo con la Fig. 2, se provee un balón de presión de camisa embutida 19 que se dispone en el lado del fondo dentro del pote cilíndrico 17 y que parcialmente también rodea por los lados al cuerpo envuelto en la hoja 8. Mediante la acumulación de presión en el interior del balón de presión de camisa embutida 19, el balón de presión de camisa embutida 19 se desplaza hacia afuera, por lo que a su vez el cuerpo envuelto en la hoja 8 se empuja fuera del pote cilíndrico 17.

En la variante de realización de acuerdo con la Fig. 3, en lugar del balón de presión de camisa embutida 19 se provee un émbolo 20 que se encuentra dispuesto cerca del fondo del pote cilíndrico 17 y que puede ser cargado con una presión desde el lado del fondo, de tal manera que el émbolo 20 se desplaza en dirección hacia el extremo abierto del pote cilíndrico 17 y con ello expulsa el cuerpo dispuesto en el interior con la balsa neumática de salvamento 1 y los componentes 2 a 7.

Según se indica mediante la Fig. 5, el recipiente resistente a la presión 11 puede estar formado por dos semicascos 21, 22, que se unen entre sí por medio de bridas no representadas con mayor detalle en la figura y a su vez conectadas entre sí mediante una unión adhesiva, para formar así el sitio de fractura nominal 16. Mediante la acumulación de presión en el interior del recipiente, los dos semicascos 21 y 22 se separan entre sí a lo largo del sitio de fractura nominal 16, de tal manera que el cuerpo dispuesto en el interior queda extensamente expuesto y la balsa neumática de salvamento 1 se puede inflar sin obstáculos.

Para activar la acumulación de presión en el recipiente resistente a la presión 11, se puede proveer un elemento de activación adicional que se encuentra en conexión de conductividad con el entorno del recipiente. El gas comprimido que se requiere para expulsar el cuerpo fuera del recipiente resistente a la presión 11 o, respectivamente, romper el sitio de fractura nominal 16, puede ser suministrado por un recipiente de gas comprimido dispuesto de manera separada dentro del recipiente resistente a la presión (no representado en las figuras).

Lista de caracteres de referencia

	1	Balsa neumática de salvamento
	2	Transmisor de salvamento marítimo
	3	Recipiente cilíndrico
5	4	Botella de gas comprimido
	5	Unidad de activación
	6	Recipiente
	7	Recipiente
	8	Hoja
10	9	Longitud
	10	Diámetro
	11	Recipiente resistente a la presión
	12	Bobina
	13	Cable
15	14	Empaquetadura
	15	Sitio de fractura nominal en la Fig. 2
	16	Sitio de fractura nominal en la Fig. 5
	17	Pote cilíndrico
	18	Tapa
20	19	Balón de presión de camisa embutida
	20	Émbolo
	21	Semicasco
	22	Semicasco

REIVINDICACIONES

- 5 1. Submarino con un dispositivo de salvamento de submarino, que se encuentra dispuesto dentro de un tubo lanzatorpedos y en su forma y tamaño está realizado de tal manera que en el estado sumergido puede ser expulsado a través del tubo lanzatorpedos, presentando el dispositivo de salvamento un contorno exterior
10 substancialmente cilíndrico y alargado, con una relación de longitud/diámetro de entre 5 y 18 y encontrándose cerrado hacia el exterior por un recipiente resistente a la presión (11), **caracterizado porque** el recipiente resistente a la presión (11) aloja en su interior una balsa neumática de salvamento automáticamente inflable (1), así como todos los demás componentes (2-7) del equipo de salvamento de submarino, y presenta por lo menos un sitio de fractura nominal (15; 16) que se destruye antes de inflarse la balsa neumática de salvamento (1) dispuesta dentro del mismo, o debido a que se infla la balsa neumática de salvamento (1), con el fin de liberarla del recipiente (11).
- 15 2. Submarino de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el dispositivo de salvamento de submarino está conectado con el submarino por medio de un cable (13), en donde el cable (13), que después de la expulsión del dispositivo de salvamento de submarino preferentemente se desenrolla de forma automática, preferentemente se encuentra enrollado o arrollado en el interior del recipiente resistente a la presión (11) en el lado del dispositivo de salvamento de submarino.
- 20 3. Dispositivo de salvamento de submarino para un submarino de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde el dispositivo de salvamento presenta un contorno exterior substancialmente cilíndrico y alargado con una relación de longitud/diámetro de entre 5 y 18, y está previsto un recipiente resistente a la presión (11), **caracterizado porque** el recipiente resistente a la presión (11) aloja dentro de sí una balsa neumática de salvamento automáticamente inflable (1), así como todos los demás componentes (2-7) del dispositivo de salvamento de submarino, y que presenta por lo menos un sitio de fractura nominal (15; 16) que se destruye antes de inflarse la balsa neumática de salvamento (1) dispuesta dentro del mismo, o debido a que se infla la balsa neumática de salvamento (1), para liberarla del recipiente (11).
- 25 4. Dispositivo de salvamento de submarino de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** la relación de longitud/diámetro del contorno exterior asciende a entre 9 y 12.
5. Dispositivo de salvamento de submarino de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el recipiente (11) está formado por dos semicascos (21, 22), estando conectados los semicascos (21, 22) entre sí en un plano longitudinal y su conexión está realizada como sitio de fractura nominal (16).
- 30 6. Dispositivo de salvamento de submarino de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el recipiente (11) está formado por un pote cilíndrico resistente a la presión (17), que en el lado frontal está cerrado por una tapa (18), en donde la tapa (18) y el contenido del recipiente preferentemente se pueden expulsar neumáticamente.
- 35 7. Dispositivo de salvamento de submarino de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** para expulsar el contenido del recipiente está previsto un émbolo (20) al que se puede aplicar una carga de presión.
8. Dispositivo de salvamento de submarino de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la balsa neumática de salvamento (1) junto con otros componentes (2-7) del dispositivo de salvamento de submarino están empaquetados al vacío formando un cuerpo substancialmente cilíndrico.
- 40 9. Dispositivo de salvamento de submarino de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** hay dispuestos de manera consecutiva recipientes interiores (3, 4, 6, 7) para almacenar equipo, víveres, gas comprimido y otros similares.
- 45 10. Dispositivo de salvamento de submarino de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** está empaquetado formando un cuerpo substancialmente cilíndrico y envuelto por una lámina (8), y porque está previsto un cuerpo de empuje vertical conectado o integrado en el mismo.

