



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 326 711**

⑫ Número de solicitud: 200602442

⑬ Int. Cl.:  
**E02C 5/00** (2006.01)  
**B63C 1/00** (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

⑫ Fecha de presentación: **11.04.2006**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **16.10.2009**

Fecha de la concesión: **01.07.2010**

⑮ Fecha de anuncio de la concesión: **15.07.2010**

⑮ Fecha de publicación del folleto de la patente:  
**15.07.2010**

⑰ Titular/es: **CONTROL TÉCNICO Y PREVENCIÓN DE  
RIESGOS, S.A.**  
**c/ Nestares, 20 - 1ª Planta**  
**28045 Madrid, ES**

⑱ Inventor/es: **Rodríguez López, Fernando**

⑲ Agente: **Fernández-Vega Feijóo, María Covadonga**

⑳ Título: **Dispositivo para elevación/descenso de embarcaciones.**

㉑ Resumen:

Dispositivo para elevación/descenso de embarcaciones. El dispositivo está previsto para el trasvase de embarcaciones (1) desde un nivel (2) correspondiente al agua de mar, a un nivel (3) correspondiente a una masa de agua dulce. El dispositivo consiste en un canal (4) establecido entre el mar y el lago, dotado de una pareja de compuertas (5-5') de cierre estanco, definiendo en dicho canal un espacio en el que se ubica un recinto húmedo (8) capaz de albergar en su seno a la embarcación (1) y dotado en su fondo de medios de varado que permiten estabilizar la embarcación cuando dicho recinto se deja en seco. El recinto es desplazable por medio de un ascensor hidráulico, un cabestrante o similar, entre los niveles (2) y (3). De ésta manera la embarcación (1) accede desde el mar al recinto húmedo (8) con la compuerta (5) abierta y la (5') cerrada, se cierra la compuerta (5), se inmoviliza la embarcación, se vacía el recinto, se eleva éste y se abre la compuerta (5') para llenar dicho recinto y que la embarcación pueda acceder al lago.

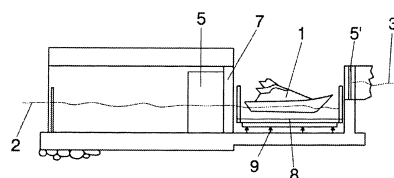


FIG. 1

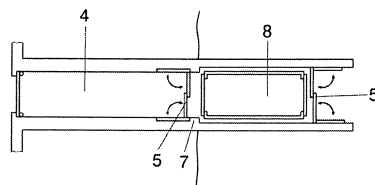


FIG. 2

ES 2 326 711 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo para elevación/descenso de embarcaciones.

### Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo que ha sido especialmente concebido para llevar a cabo maniobras de elevación y descenso de embarcaciones, cuando éstas tienen que pasar de una a otra de dos zonas con diferente cota hidrográfica.

De forma más concreta el dispositivo tiene como finalidad permitir a una embarcación pasar del mar a una laguna de agua dulce, situada en sus inmediaciones, y viceversa, cuando entre las respectivas cotas de flotación existe una notable diferencia.

El objeto de la invención es conseguir que el trasvase de la embarcación se produzca en ausencia de mezcla entre los dos tipos de agua citados, es decir entre el agua dulce y el agua salda.

La invención resulta aplicable a embarcaciones de unas 12 toneladas de lastre, accionadas a motor, con unos 14 metros de eslora, donde se sitúan la mayoría de los barcos comerciales que pueden requerir de un cambio de aguas de éste tipo.

### Antecedentes de la invención

Son conocidas técnicas para la elevación y descenso de embarcaciones, consistentes en una exclusa de comunicación directa con el mar, a la que puede acceder la embarcación, tras lo que se produce el cierre de dicha exclusa y su inundación con agua para que la línea de flotación aumente en la magnitud necesaria para alcanzar el nivel más alto, momento en el que se abre la exclusa poniéndose en comunicación con el nivel más alto y permitiendo el paso de la embarcación a ésta zona de mayor nivel. Obviamente la maniobra se realiza en sentido contrario cuando se trate de pasar del nivel más alto al nivel más bajo.

Esta solución es válida cuando las dos masas de agua son de la misma naturaleza, es decir cuando se trata en ambos casos de agua dulce o de agua salada, pero es inviable en aquellos casos, como el de aplicación de la invención, en los que el tipo de agua es distinta, dulce la del lago y salada la del mar, y una no debe mezclarse con la otra.

### Descripción de la invención

Tal como anteriormente se ha dicho, el dispositivo de la invención permite el cambio de nivel de la embarcación sin que se produzca una mezcla entre agua dulce y agua salada.

Para ello y de forma más concreta dicho dispositivo se materializa en un ascensor hidráulico o medio elevador similar que acciona un recinto "húmedo" similar a una piscina, capaz de albergar en su interior a la embarcación en cuestión, de manera que con dicho recinto ocupado por el agua del mar y al nivel de éste último la embarcación puede acceder a su interior, efectuándose el cierre del recinto, que deberá estar provisto al efecto de compuertas basculantes horizontales o verticales. El citado recinto cuenta con medios de varado en su interior para una perfecta estabilización de la embarcación, lo que permite el vaciado del agua de mar y su sustitución por agua dulce, de manera que tras la ascensión del elevador el recinto húmedo entra en comunicación con la masa de agua dulce, concretamente con el lago, permitiendo la libre salida de la embarcación por sus propios medios. Un sistema apropiado de bombas permite una rápida sustitución del agua de mar por agua dulce, y viceversa

en la maniobra contraria.

Lógicamente el citado recinto húmedo debe estar dotado de medios que permitan comunicación del mismo bien con el mar o con el lago, manteniendo la estanqueidad en sentido contrario, a cuyo efecto el citado recinto húmedo y su ascensor hidráulico se sitúan en un canal que, a través de los medios de estanqueidad anteriormente citados, ponen en comunicación la zona de ubicación de la embarcación durante la maniobra, bien con la zona marítima o bien con la zona del lago.

### Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1.- Muestra, según una representación esquemática en alzado lateral y en sección, un dispositivo para elevación/descenso de embarcaciones realizado de acuerdo con el objeto de la presente invención, en la fase de acceso de dicha embarcación desde el mar al recinto húmedo.

La figura 2.- Muestra una representación esquemática en planta del conjunto representado en la figura anterior.

La figura 3.- Muestra una representación similar a la figura 1 en situación de acceso de la embarcación al lago o nivel superior de agua.

La figura 4.- Muestra una vista en planta del conjunto representado en la figura anterior.

La figura 5.- Muestra un detalle ampliado de uno de los cierres estancos del dispositivo.

### Realización preferente de la invención

A la vista de las figuras reseñadas puede observarse como el dispositivo que se preconiza está destinado al trasvase de embarcaciones (1) desde un nivel (2) correspondiente al agua de mar, a un nivel (3) sustancialmente más alto, como por ejemplo el correspondiente a un lago, y para ello dicho dispositivo se materializa en un canal (4), establecido entre el mar y el lago, dotado de una pareja de compuertas (5-5') de cierre estanco, materializadas por ejemplo en placas basculantes accionadas por cilindros hidráulicos (6) capaces de establecer el pretendido cierre estanco sobre estrangulaciones (7) de configuración en "U" en la sección de dicho canal (4), y de soportar en tal situación de cierre las presiones generadas a uno u otro lado de las mismas.

Estas compuertas (5) definen en el canal (4) un espacio en el que se ubica un recinto húmedo (8) capaz de albergar en su seno a la embarcación (1) y dotado en su fondo de medios de varado que aseguran una perfecta estabilidad de la embarcación (1) cuando el recinto húmedo se deja en seco, recinto que es desplazable verticalmente por medio de un ascensor hidráulico (9), o con un sistema JACK-UP o un cabestrante, con capacidad de maniobra necesaria como para absorber las diferencias entre los niveles (2) y (3) anteriormente citados.

De acuerdo con ésta estructuración y como anteriormente se ha dicho, para el trasvase de una embarcación (1) desde el mar (2) a un lago (3) de cota hidrográfica más alta, con la compuerta (5') cerrada y la compuerta (5) abierta, la embarcación (1) penetra por

el canal (4) y accede finalmente al recinto húmedo (8), donde es convenientemente varada. A continuación se cierra la compuerta (5), se extrae mediante bombeo el agua salada existente en el recinto húmedo (8), y con el ascensor (9) se efectúa la elevación de dicho recinto (8) hasta el nivel requerido por la cota (3) correspondiente al lago. En ese momento se abre la compuerta (5') con lo que el agua del lago pasa al recinto húmedo (8), se produce la refluotación de la embarcación (1) y ésta puede pasar al lago (3), momento en el que se efectúa el cierre de la compuerta (5') de comunicación con el lago, y el agua existente en el recinto (8)

se bombea hacia este último, quedando en condiciones dicho recinto de descender nuevamente hasta el nivel (2) del mar para repetir el ciclo operativo descrito, si bien esta maniobra puede ser aprovechada para sustituir la embarcación (1) que se dirige hacia el lago por otra proveniente del mismo, y que pretende acceder a su vez al mar (2), efectuándose el varado de la misma previamente al achique del agua existente en dicho recinto (8) y a la apertura de la compuerta (5) que pone a dicho recinto (8) en comunicación con el nivel del mar (2) a través del canal.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para relevación/descenso de embarcaciones, que estando especialmente concebido para pequeñas embarcaciones que se desean trasvasar entre dos masas de agua con diferente cota hidrográfica, como por ejemplo el mar y un lago situado en sus proximidades, sin que se produzca la mezcla entre el agua dulce y el agua salada, se **caracteriza** por estar constituido a partir de un canal (4) de dimensiones adecuadas para permitir la navegación en el seno del mismo del tipo de embarcación (1) citado, canal en el que se establecen dos compuertas de cierre estanco (5-5') que delimitan un espacio ocupado por un recinto húmedo (8) capacitado para alojar la embarcación (1) en su interior, habiéndose previsto que dicho recinto húmedo esté dotado de medios de varado para la embarcación que permiten la desecación de dicho recinto y que bajo el mismo se establezca un ascensor (9) capaz de desplazar el recinto con la embarcación entre los dos niveles citados, los correspondientes al

mar (2) y al lago (3), participando en el dispositivo un juego de bombas que permiten dejar en seco el recinto húmedo tras el cierre de la compuerta de comunicación con el mar, retornando el agua salada a éste último, y tras la apertura de la segunda compuerta y la inundación de dicho recinto húmedo con agua dulce, para salida de la embarcación, dejar de nuevo en seco dicho recinto húmedo mediante bombeo del agua dulce hacia el lago.

2. Dispositivo para elevación/descenso de embarcaciones, según reivindicación 1ª, **caracterizado** porque el citado ascensor o elevador (9) para el recinto húmedo, y consecuentemente para la embarcación, consiste en un ascensor hidráulico, un sistema JACK-UP o un cabestrante.

3. Dispositivo para elevación/descenso de embarcaciones, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque las compuertas (5-5'), abatibles horizontal o verticalmente, son accionadas mediante cilindros hidráulicos o similares y cierran sobre sendas estrangulaciones en "U" (7) de la sección del canal.

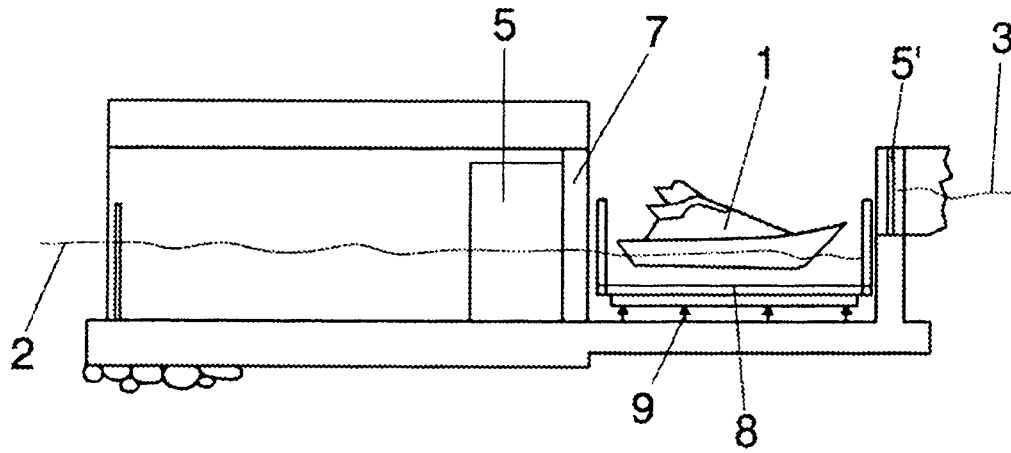


FIG. 1

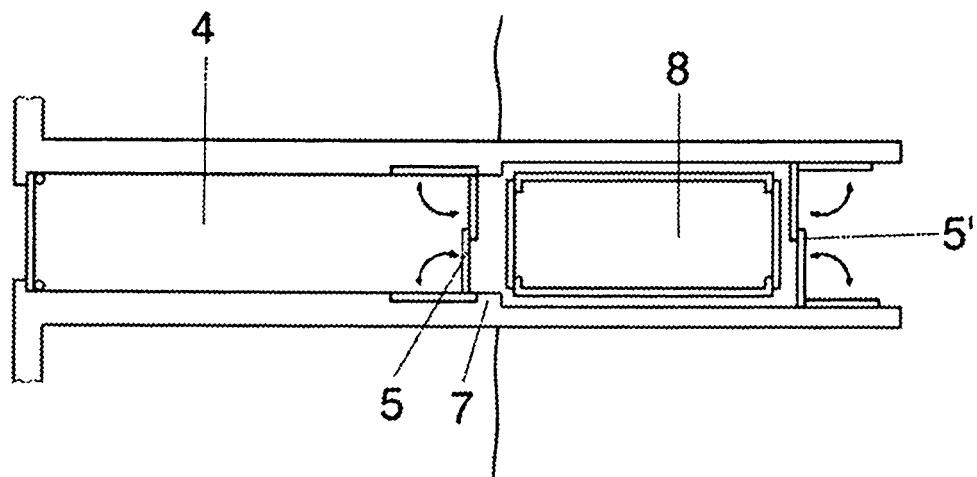


FIG. 2

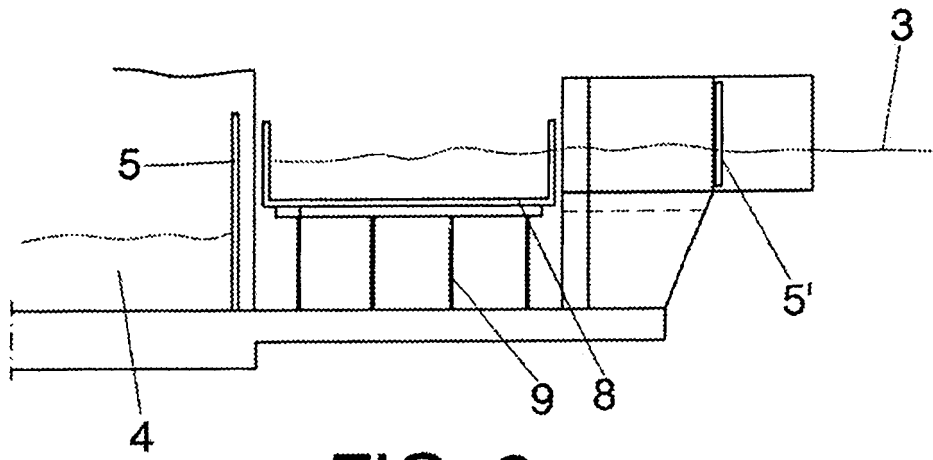


FIG. 3

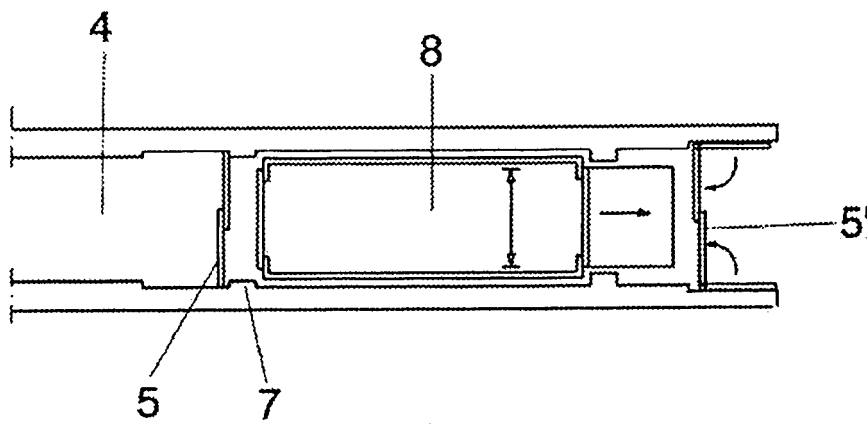


FIG. 4

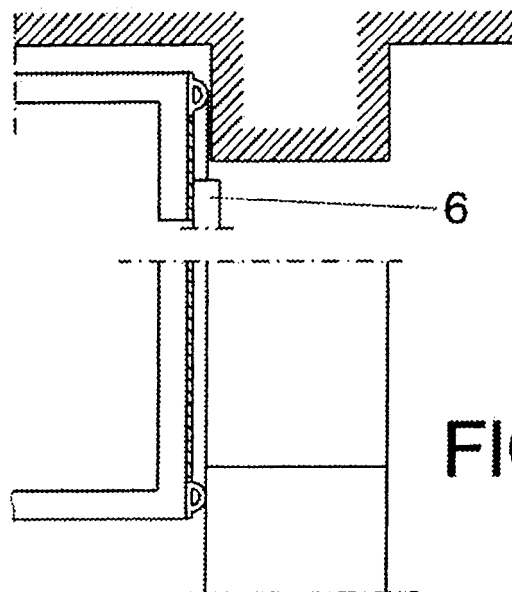


FIG. 5



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 326 711

⑫ Nº de solicitud: 200602442

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 11.04.2006

⑭ Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: **E02C 5/00** (2006.01)  
**B63C 1/00** (2006.01)

### DOCUMENTOS RELEVANTES

| Categoría | ⑯ Documentos citados                                                | Reivindicaciones afectadas |
|-----------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Y         | US 2005281618 A1 (THOMPSON et al.) 22.12.2005, figuras.             | 1,2                        |
| Y         | FR 2506716 A1 (SERETE) 03.12.1982, figuras.                         | 1,2                        |
| A         | US 423561 A (FRIEDEREICH JEBENS) 26.10.1890, figuras.               | 1,2                        |
| A         | DE 29715778 U1 (UHSADEL WERNER; WIESE HERMANN) 30.10.1997, figuras. | 1,2                        |

#### Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

#### El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
24.09.2009

Examinador  
D. Herrera Alados

Página  
1/1