



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



① Número de publicación: **2 251 302**

② Número de solicitud: 200402339

⑤ Int. Cl.:  
**E02B 15/04** (2006.01)  
**B63B 35/32** (2006.01)

⑫

ADICIÓN A LA PATENTE DE INVENCION

B1

② Fecha de presentación: **01.10.2004**

④ Fecha de publicación de la solicitud: **16.04.2006**

Fecha de la concesión: **25.05.2007**

⑤ Fecha de anuncio de la concesión: **16.06.2007**

⑤ Fecha de publicación del folleto de la patente:  
**16.06.2007**

⑥ Número de solicitud de la patente principal:  
**200300087**

⑦ Titular/es: **Tomás Zorí García  
Salvia, 36-Urb. La Moraleja  
28109 Alcobendas, Madrid, ES**

⑦ Inventor/es: **Zorí García, Tomas**

⑦ Agente: **Toro Gordillo, Ignacio**

⑤ Título: **Perfeccionamientos introducidos en la patente de invencion P 200300087 por: "Dispositivo para la recogida de vertidos petrolíferos".**

⑤ Resumen:

Perfeccionamientos introducidos en la patente de invención P 200300087 por: "Dispositivo para la recogida de vertidos petrolíferos".

Consisten en que los brazos (1-1') del dispositivo son auto-flotantes y físicamente independientes del casco (2) de la embarcación, relacionándose con él exclusivamente a través de respectivos cables (3-3'), cada uno de los cuales se fija por sus extremos al brazo correspondiente, relativamente cerca de los extremos de este último, mientras que por su zona media (4) se fija con carácter amovible (2) al casco de la embarcación, por ejemplo con el concurso de un cabestrante, con el que es factible alargar uno de los sectores del cable, con paralelo acortamiento del otro, y viceversa, en orden a que los brazos queden proyectados hacia fuera con una ligera inclinación hacia delante, en situación de trabajo, o se abata sobre el casco, en disposición sensiblemente paralela al eje de este último, en situación inoperante.

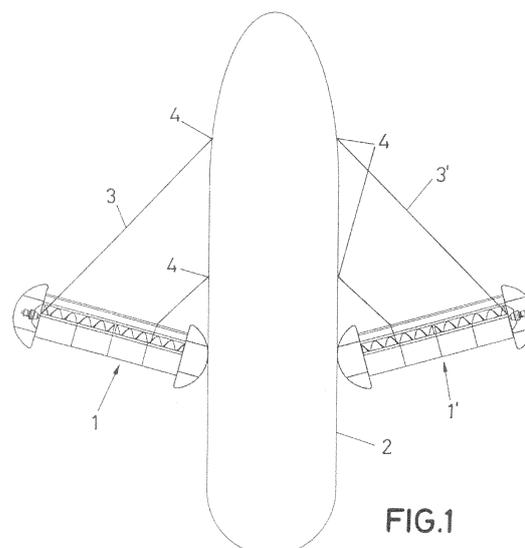


FIG.1

ES 2 251 302 B1

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

## DESCRIPCIÓN

Perfeccionamientos introducidos en la patente de invención P 200300087 por: "Dispositivo para la recogida de vertidos petrolíferos".

### Objeto de la invención

La presente invención se refiere a una serie de perfeccionamientos introducidos en la patente de invención P 200300087, relativo a su vez a un dispositivo para la recogida de vertidos petrolíferos.

El objeto de la invención se centra sobre la mejora de determinadas partes del dispositivo, en especial de los medios a través de los que el dispositivo propiamente dicho se relaciona con el casco de la embarcación, con carácter autoflotante.

### Antecedentes de la invención

El dispositivo para la recogida de vertidos petrolíferos, objeto de la patente de invención P 200300087, está destinado a acoplarse al casco de una embarcación, concretamente en cada uno de los laterales del mismo, y consiste para cada uno de dichos laterales, en un brazo materializado en una carcasa de configuración tendente al semicilindro, en cuyo seno se aloja un tornillo de Arquímedes que tiende a desplazar el crudo hacia el casco de la embarcación, carcasa rigidizada mediante una pluralidad de cartelas posteriores y que resulta abierta hacia delante y hacia arriba, contando el brazo de su extremidad libre con un flotador y rematándose por su extremidad interna en un depósito colector en el que descarga el citado tornillo de Arquímedes y donde se establece un mecanismo de transmisión motriz a dicho tornillo de Arquímedes, así como un tubo conectado a una bomba de aspiración que impulsa el crudo hacia el seno de la embarcación.

Esta pareja de brazos laterales están inclinados hacia fuera y hacia delante, para favorecer el desplazamiento del crudo hacia los respectivos depósitos colectores, contando los brazos con una estructuración modular, al igual que los tornillos de Arquímedes, para facilitar su montaje, y siendo dichos brazos abatibles desde la situación operativa o de flotación hasta una posición de verticalidad, en la que quedan adaptados lateralmente al casco de la embarcación, en situación inoperante o de transporte.

En un primer certificado de adición a la patente de invención P 200300087, concretamente en el certificado de adición con número de solicitud P 200303077, se preveía además que cada brazo estuviese relacionado con el casco de la embarcación mediante un sistema de corredera vertical, concretamente mediante acanaladuras de embocadura estrangulada, existentes en la placa sobre la que bascula el brazo y deslizantes sobre guías paralelas y verticales convenientemente solidarizadas al casco de la embarcación, de manera que a través de estas guías y acanaladuras y con la colaboración del flotador situado en la extremidad libre del brazo, éste puede mantenerse permanentemente en correspondencia con la línea de flotación del barco, con independencia de cuál sea el nivel de calado de este último, variable en función de la carga que soporta en cada momento.

### Descripción de la invención

El objeto del presente certificado de adición es conseguir mejorar las prestaciones funcionales del dispositivo anteriormente citado, en diferentes aspectos que irán siendo palpables a lo largo de la presente descripción.

Pues bien, a partir de una estructuración y funcionalidad básicas similares a las de la patente de invención P 200300087, uno de los perfeccionamientos de la invención consiste en que los citados brazos son autoflotantes y físicamente independientes del casco de la embarcación.

Cada brazo está relacionado con el casco mediante cabos o cables, que por uno de sus extremos se fija a las zonas del correspondiente brazo, y que por el otro lo hace a puntos a su vez sustancialmente distanciados de la embarcación, de manera que en función de la longitud efectiva dada en cada momento a dichos cables, el brazo correspondiente podrá adoptar diferentes posiciones, es decir, en orden a que dicho brazo adopte la necesaria disposición inclinada hacia fuera y hacia delante, en situación de trabajo del mismo, o se adapte lateralmente al casco, resultando paralelo al eje del mismo, en situación inoperante o de desplazamiento de la embarcación.

De acuerdo con otra de las características de la invención y partiendo de la misma concepción modular tanto para el tornillo de Arquímedes como para la envolvente del mismo, cada módulo de la envolvente se materializa en un cuerpo hueco y estanco, que dota a dicho módulo de la debida flotabilidad, y en el seno del mismo queda montado con carácter monobloque el correspondiente sector o módulo de tornillo de Arquímedes, con la colaboración de pletinas transversales que se fijan a los extremos del módulo de envolvente y que cuentan en su zona media con casquillos para acoplamiento de los extremos del eje del módulo de tornillo de Arquímedes, a la vez que dichos ejes cuentan con medios de acoplamiento coaxial y machihembrado cuando se realiza la fijación entre los diferentes módulos de envolvente, también a través de la situación mutua y mediante las pletinas adyacentes.

La citada concepción modular y especialmente el tamaño relativamente pequeño de los sectores o módulos, permite transportar en las bodegas o en la cubierta del buque los equipos, agilizando la funcionalidad de éste, pudiendo montar y poner en servicio los equipos con la ayuda de una pequeña grúa en un corto espacio de tiempo, en el mismo lugar en el que sea necesaria su utilización. De análoga manera terminada la tarea a realizar, el equipo puede ser desmontado también "in situ" de forma rápida y sencilla, para facilitar el retorno de la embarcación.

Esta alineación de módulos se remata en cada brazo con sendos estabilizadores extremos, en forma de sector cilíndrico, cerrados inferiormente, situándose en uno de ellos el motorreductor para accionamiento del tornillo de Arquímedes, y en el otro las bombas para trasvase de los vertidos recogidos a la embarcación.

La configuración en segmento cilíndrico de estos estabilizadores, en especial del estabilizador interno, facilita la maniobra de basculación de los brazos con respecto al casco de la embarcación, de una a otra de las dos posiciones previstas para tales brazos.

### 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 una representación esquemática en planta de un dispositivo para la recogida de vertidos petrolíferos realizado de acuerdo con los perfeccionamientos objeto de la presente invención, debidamente acoplado al casco de una embarcación y en situación de trabajo.

La figura 2.- Muestra una representación similar a la figura anterior, correspondiente a la situación inoperante del dispositivo.

La figura 3.- Muestra una vista en perspectiva de uno de los brazos del dispositivo.

La figura 4.- Muestra una vista en perspectiva de uno de los módulos que participan en el brazo de la figura anterior.

La figura 5.- Muestra, también según una vista en perspectiva, el estabilizador extremo que participa en el brazo de la figura 3, portador del motorreductor.

La figura 6.- Muestra una representación esquemática en planta superior del brazo mostrado en la figura 3.

La figura 7.- Muestra un perfil de uno de los módulos que participa en dicho brazo.

La figura 8.- Muestra, finalmente, una vista en alzado frontal del módulo de la figura anterior.

#### **Realización preferente de la invención**

A la vista de las figuras reseñadas y en especial de las figuras 1 y 2, puede observarse cómo el dispositivo de la invención incorpora, como en la patente de invención P 200300087, una pareja de brazos (1-1') destinados a situarse lateralmente con respecto al casco (2) de la embarcación, pero ahora con la especial particularidad de que dichos brazos (1-1') son físicamente independientes del casco (2) y se relacionan con el mismo exclusivamente a través de cables (3-3'), cada uno de los cuales se fija por sus extremos al brazo correspondiente, en zonas relativamente próximas a los extremos de este último, como se observa especialmente en la figura 1, mientras que por su otro extremo los cables lo hacen al casco (2) en puntos (4) acusadamente distanciados, de manera que con la colaboración de medios de fijación apropiados, no representados, es factible alargar o acortar los cables (3-3') para que los brazos (1-1') adopten la posición de trabajo mostrada en la figura 1, en la que quedan proyectados hacia fuera y ligeramente inclinados hacia delante, o en la posición inoperante mostrada en la figura 2, en la que se adaptan lateralmente al casco (2) de la embarcación, para facilitar el avance de esta última en situación inoperante del dispositivo.

Cada brazo (1-1') está estructurado, como se observa especialmente en la figura 3, mediante una pluralidad de módulos (5), como el representado en las

figuras 4, 7 y 8, estando a su vez estructurado cada módulo (5) mediante una envolvente (6), materializada en un cuerpo hueco y estanco, preferentemente de material plástico, de manera que además de constituir un medio de recogida para los residuos y el soporte para el correspondiente tramo o módulo de tornillo de Arquímedes (7), actúa como flotador para conseguir en el brazo, y en su conjunto el carácter autoflotante a que se ha hecho mención con anterioridad.

Como en la patente de invención principal cada módulo envolvente (6) presenta un plano frontal (8) inclinado hacia arriba y hacia atrás, para favorecer la penetración de los residuos, y una prolongación posterior y ascendente (8), a su vez inclinada hacia arriba y hacia delante, para evitar que dichos residuos sobrepasen el brazo.

En los extremos de cada módulo envolvente (6) se sitúan sendas pletinas transversales (10) convenientemente fijadas al mismo, provistas de casquillos (11) en su zona media en los que se encuentra montado el eje (12) del tornillo de Arquímedes, siendo además estas pletinas (10) utilizables también para la fijación coaxial entre módulos (5), por ejemplo mediante atorillamiento entre pletinas adyacentes.

En el ejemplo de realización práctica representado en las figuras cada brazo (1) está provisto de cuatro módulos (5), pero evidentemente este número de módulos puede variar tanto en sentido positivo como en sentido negativo, sin que ello afecte a la esencia de la invención.

En cualquier caso cada brazo (1) se remata por su extremo externo en unos estabilizadores (13), el representado en detalle en la figura 5, dotado de medios para fijación del motorreductor (14), especialmente visible en la figura 6, adoptando dicho estabilizador (13) una configuración en segmento cilíndrico, de eje vertical, abierto superiormente, para actuar también como flotador, mientras que en el otro extremo del brazo se sitúa un segundo estabilizador (15), formal y dimensionalmente coincidente con el anterior, determinante de un cajón (16), lateralmente comunicado con el módulo (5) inmediatamente adyacente, para recibir los residuos arrastrados por el tornillo de Arquímedes, cajón en el que se situarán las bombas de impulsión de dichos residuos hacia el interior de la embarcación (2), no representadas en los dibujos.

La configuración del segmento cilíndrico de los estabilizadores, y en especial del estabilizador interno (15), facilita la maniobra de basculación de los brazos (1-1'), sobre el casco (2), para pasar de la posición operante de la figura 1 a la posición inoperante de la figura 2, y viceversa.

## REIVINDICACIONES

1. Perfeccionamientos introducidos en la patente de invención P 200300087 por "Dispositivo para la recogida de vertidos petrolíferos", en la que en los laterales del barco se establecen sendos brazos modulares, a base de un tornillo de Arquímedes interior y una envolvente colectora exterior y en los que dicho tornillo de Arquímedes es accionado por un motor desplazando los residuos a lo largo del brazo hacia un colector en el que se sitúan bombas de impulsión de los residuos hacia el interior de la embarcación, **caracterizados** porque cada brazo (1-1') es autoflotante y físicamente independiente del casco (2) de la embarcación, con el que se relaciona exclusivamente a través de cables (3-3'), fijado cada cable por uno de sus extremos al brazo (1-1') correspondiente, en zonas asimismo extremas de este último, mientras que por su otro extremo los cables se fijan al casco de la embarcación, en puntos sustancialmente distanciados del mismo y con carácter amovible, de manera que mediante el alargamiento/acortamiento del sector operativo de tales cables, es factible modificar el posicionamiento de los brazos (1-1'), en orden a que los citados brazos sean susceptibles de adoptar con respecto al casco dos posiciones extremas, una de trabajo en la que dichos brazos quedan proyectados hacia fuera, con una ligera inclinación hacia delante, y otra en la que se adaptan lateralmente al casco de la embarcación, en posición sensiblemente paralela al eje de la misma.

2. Perfeccionamientos introducidos en la patente de invención P 200300087 por "Dispositivo para la recogida de vertidos petrolíferos", según reivindicación 1ª, **caracterizados** porque en cada brazo (1-1') participan una pluralidad de módulos (5), en alineación longitudinal, y en cada uno de ellos lo hace a su vez un módulo de envolvente (6), hueco y estanco, de un material ligero, que confiere a dicho módulo un carácter flotante, y un módulo de tornillo de Arquímedes (7), montado sobre el módulo de envolvente (6) con la colaboración de una pareja de pletinas (10) convenientemente fijadas a la envolvente (6) y provistas de casquillos (11) en su zona media para acoplamiento del eje (12) del tornillo de Arquímedes (7), realizándose la unión entre módulos (5) mediante la fijación mutua entre pletinas (10) adyacentes.

3. Perfeccionamientos introducidos en la patente de invención P 200300087 por "Dispositivo para la recogida de vertidos petrolíferos", según reivindicaciones anteriores, **caracterizados** porque en cada brazo la alineación de módulos (5) de envolvente (6) y de tornillo de Arquímedes (7) se remata por sus extremos en sendos estabilizadores (13) y (15), también en funciones de flotadores, de los que el estabilizador (13) correspondiente a la extremidad libre del brazo (1-1') alberga en su interior el motorreductor (14) para accionamiento del tornillo de Arquímedes, mientras que en el estabilizador (15) del otro extremo se sitúa un cajón colector (16) en el que se ubican las bombas de impulsión de los residuos hacia el interior del barco.

4. Perfeccionamientos introducidos en la patente de invención P 200300087 por "Dispositivo para la recogida de vertidos petrolíferos", según reivindicaciones anteriores, **caracterizados** porque los citados estabilizadores (13) y (15) adoptan una configuración en segmento cilíndrico, de eje vertical, en especial para facilitar la basculación del brazo en su conjunto sobre el casco (2) de la embarcación, en las maniobras de extensión y abatimiento de los brazos (1-1') a través de los cables (3-3').

40

45

50

55

60

65

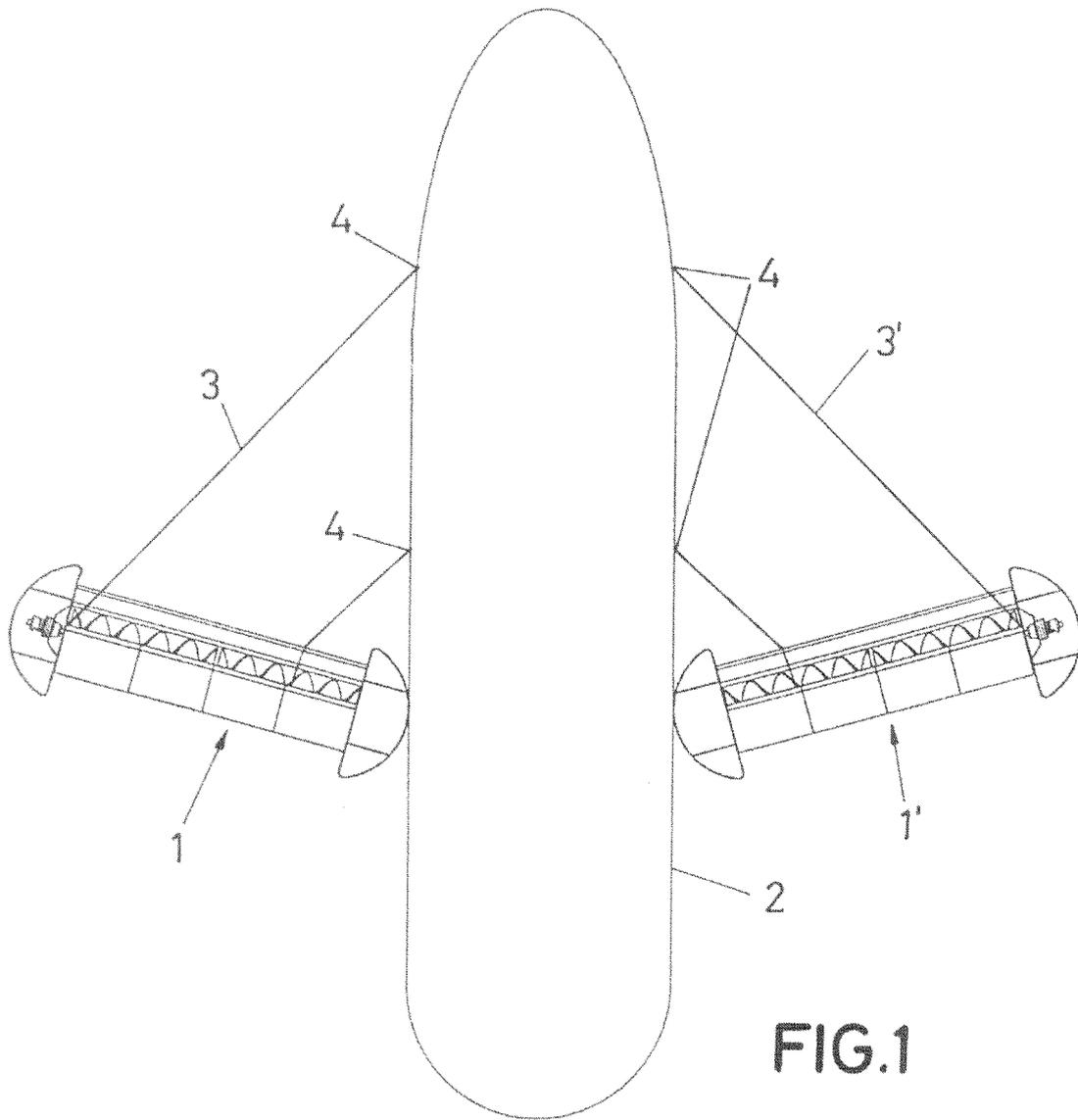
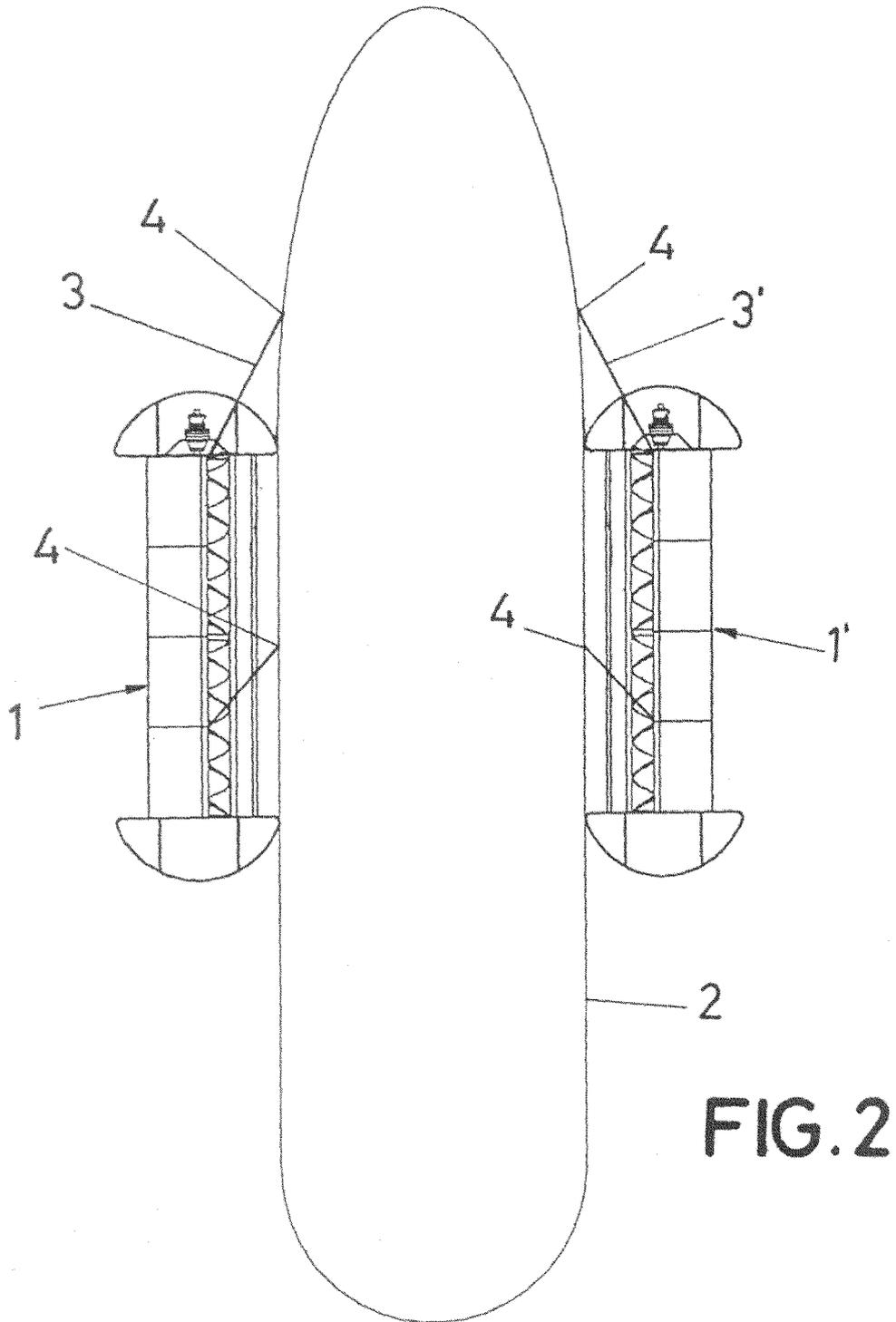
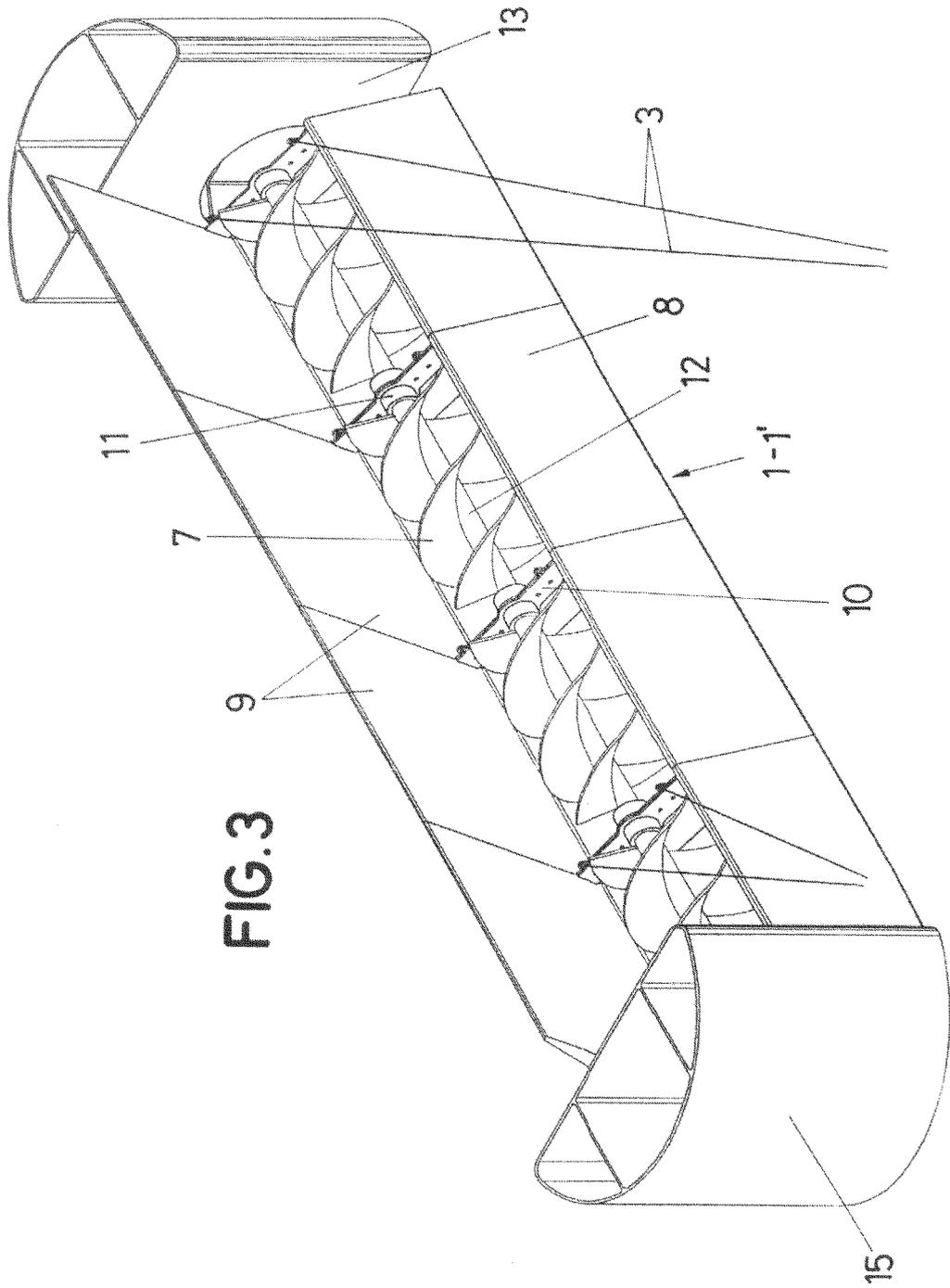
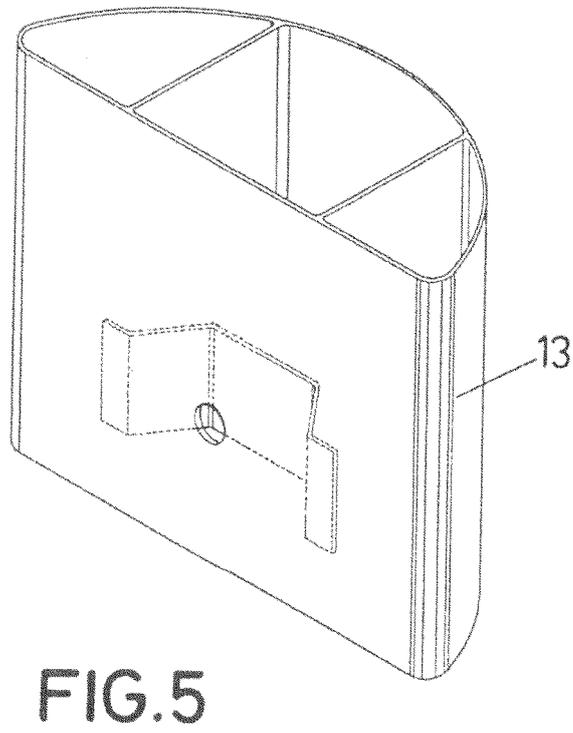
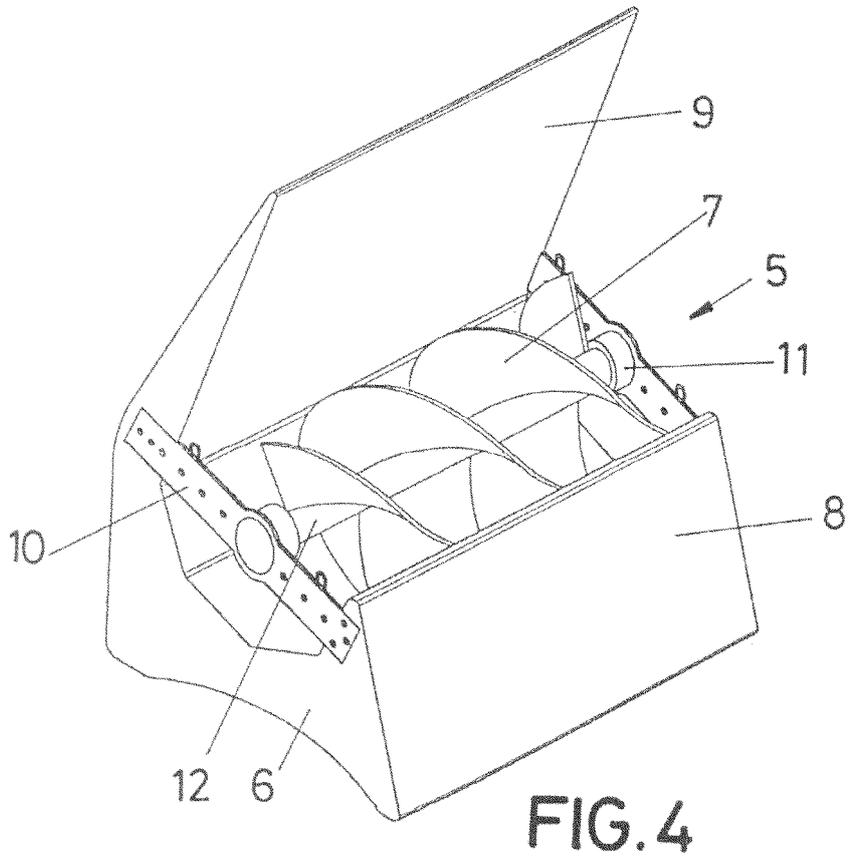


FIG.1



**FIG. 2**





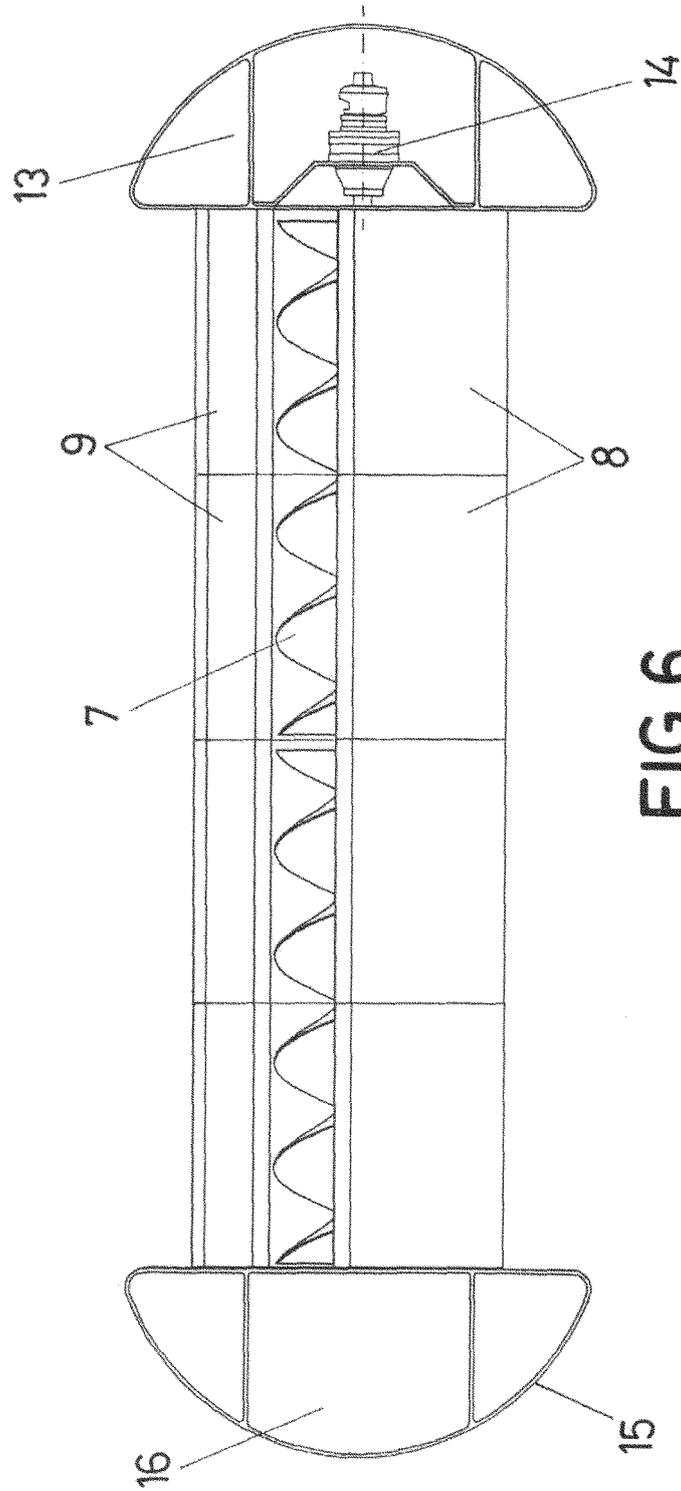
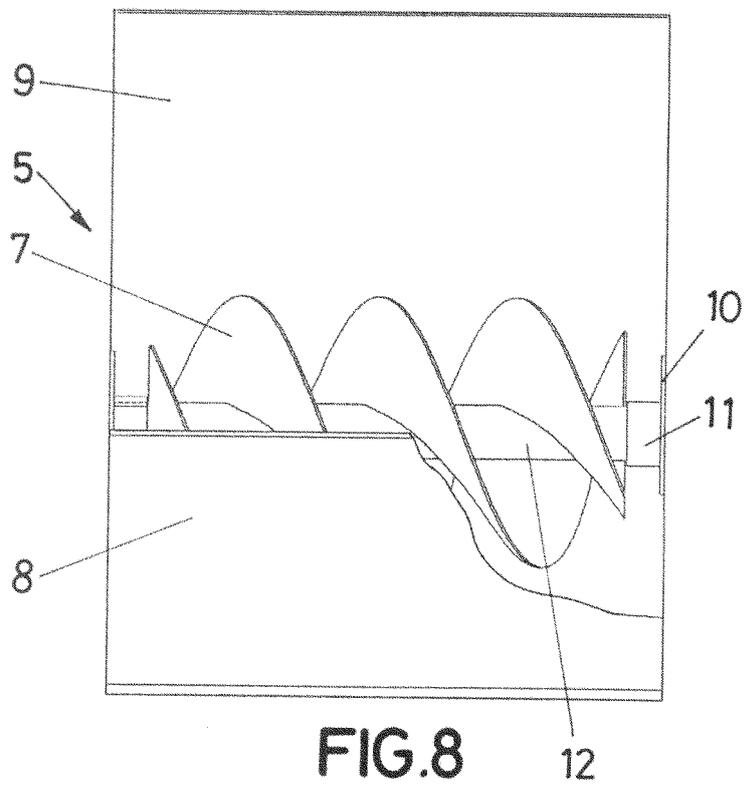
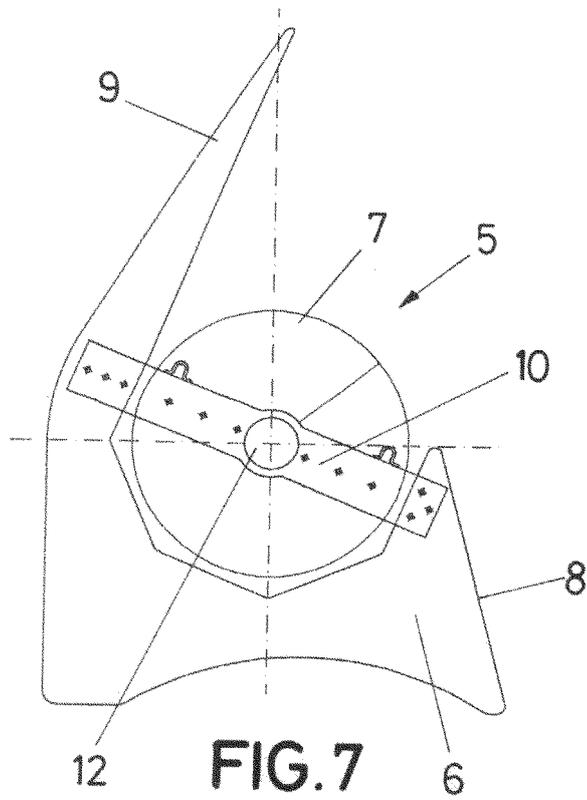


FIG. 6





OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 251 302

② Nº de solicitud: 200402339

③ Fecha de presentación de la solicitud: **01.10.2004**

④ Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: **E02B 15/04** (2006.01)  
**B63B 35/32** (2006.01)

### DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	DE 3329196 A1 (KLAPCZYNSKI PAUL) 28.02.1985, resumen; figuras.	1-4
A	US 4976855 A (VIRTANEN KALERVO) 11.12.1990, resumen; figuras.	1-3
A	EP 0129279 A1 (KAMP BAGGER & AANNEMINGSMIJ BV) 27.12.1984, página 11, líneas 17-29; figura 1.	1
A	CA 1042818 A1 (BARTOS JOSEPH J) 21.11.1978, todo el documento.	1
A	US 3730346 A (PREWITT C) 01.05.1973, columna 3, líneas 44-55; columna 4, líneas 38-49; figuras 1,2.	3,4

#### 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

17.03.2006

Examinador

Fco. J. Cervera Jiménez

Página

1/1