



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 333 007**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03763940 .8**
96 Fecha de presentación : **09.07.2003**
97 Número de publicación de la solicitud: **1534585**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.06.2005**

54 Título: **Embarcación destinada a recoger en su interior residuos sin necesidad de bombeo.**

30 Prioridad: **12.07.2002 FR 02 09002**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.02.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.02.2010

73 Titular/es: **Ecoceane S.A.S.**
35 quai d'Anjou
75004 Paris, FR

72 Inventor/es: **Joliet, Jean-Pierre**

74 Agente: **Aznárez Urbieto, Pablo**

ES 2 333 007 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Embarcación destinada a recoger en su interior residuos sin necesidad de bombeo.

5 La presente invención se refiere a una embarcación destinada a operar en la superficie de una masa de agua o un curso de agua, y a recoger en su interior residuos presentes en las cercanías de dicha superficie.

Dichas construcciones son utilizadas habitualmente para eliminar de las aguas portuarias residuos flotantes en su superficie, tales como objetos flotantes o capas de hidrocarburo.

10 La mayoría de estas construcciones utilizan dispositivos de bombeo que necesitan instalaciones mecánicas, hidráulicas y eléctricas relativamente complejas y por lo tanto costosas de fabricar y mantener en buenas condiciones de funcionamiento. Además, un operario para controlar el funcionamiento de dichos dispositivos deberá poseer a tal efecto buenos conocimientos de mecánica, hidráulica y electricidad, que sólo una formación costosa puede garantizar.

15 Se conocen también construcciones tales como la descrita en el documento de la patente US 4 545 315, que tiene medios de retención únicamente de residuos sólidos y es manejada por mando a distancia. Esta embarcación permite recoger objetos o animales durante su trayecto por el agua.

20 El documento de la patente US 4 595 510, describe una embarcación provista de medios de retención de residuos líquidos en la que se encuentra una cuba ligeramente por debajo de la superficie del agua. Se utiliza un dispositivo de bombeo para transferir los residuos líquidos de dicha cuba hasta unas cubas anexas.

25 El documento de patente WO 00/27694, describe una embarcación que comprende medios de retención de residuos líquidos colocados en un trayecto de un canal de agua en el interior de la embarcación. Una rueda con paletas se encuentra ubicada aguas arriba de los medios de retención de modo que transfiere a estos los residuos líquidos. Se utilizan otras dos ruedas con paletas para evacuar el agua de la embarcación.

30 El documento US 4 372 054, describe una embarcación que comprende todas las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Uno de los objetivos de la invención es proveer una embarcación capaz de recoger residuos sin necesidad de un dispositivo de bombeo o de recogida específico, dispositivo cuyo control requeriría acciones suplementarias a las necesarias para maniobrar dicha embarcación.

35 En efecto, una embarcación según el párrafo introductorio es del tipo descrito en la reivindicación independiente 1.

40 La invención garantiza de este modo una activación automática de los medios de retención por simple establecimiento de una circulación de agua a lo largo del canal de circulación de agua que conducirá entonces hacia los medios de retención los diversos residuos presentes en la entrada de agua de dicho canal, restituyendo la salida de agua en cierto modo una agua filtrada, ya que se encuentra libre de dichos residuos.

45 Los medios de retención podrán ser activados, por ejemplo, sólo con el movimiento de la embarcación y no requerirán entonces ningún mecanismo o control particulares durante su funcionamiento. Bastará con que un operario maneje la embarcación y la dirija hacia los residuos que desea recoger con la embarcación tragando en cierto modo dichos residuos en el transcurso de su movimiento. La única competencia necesaria por parte del operador para controlar dichas operaciones de limpieza será una aptitud para maniobrar tal embarcación en sus condiciones de uso, es decir en un puerto, en un río, etc.

50 Según un primer aspecto de la invención, los medios de retención incluyen unos medios de retención de residuos líquidos colocados en un primer trayecto de dicho canal.

55 Los medios de retención de residuos líquidos permitirán por ejemplo recoger capas de hidrocarburos presentes en las cercanías de la superficie del plano o curso de agua donde deberá funcionar dicha embarcación según la invención.

60 Con vistas a tal aplicación, la embarcación según la invención podrá incluir además medios de calentamiento de la superficie superior del canal de circulación de agua, destinados a fluidificar los hidrocarburos, que podrán presentarse en forma de placas o bolitas semirrígidas.

Según un modo de realización particular de esta primera variante, los medios de retención de los residuos líquidos incluyen una cuba de retención destinada a ser atravesada por el canal de circulación de agua cuando la embarcación está en movimiento.

65 La embarcación podrá incluir además medios de regulación de la temperatura interior de la cuba de retención, que permitirán mantener en un estado líquido hidrocarburos contenidos en la cuba, lo que facilitará un vaciado posterior de la cuba, por ejemplo por bombeo.

Según una característica de la invención, la salida de los medios de retención de residuos líquidos puede ser obstruida por medios de cierre cuando dichos medios de retención de residuos líquidos están llenos de residuos líquidos.

Los hidrocarburos, que son por naturaleza más ligeros que el agua, se irán acumulando en la cuba de retención descrita anteriormente, lo que permitirá entonces al agua, liberada de estos hidrocarburos, salir por el fondo de dicha cuba, cuba que permite así la recogida y el almacenamiento de residuos líquidos sin por ello interrumpir la circulación de agua a lo largo del canal de circulación entre la entrada y la salida de agua. Dicha circulación sólo será interrumpida cuando la cuba de retención esté llena, es decir, cuando la embarcación no pueda recoger a bordo residuos líquidos suplementarios. Tal interrupción de la circulación se realiza a través de los medios de cierre.

Los medios de cierre comprenderán preferentemente un flotador que presenta al menos una superficie apta para cubrir el orificio que conforma la salida de la cuba. Dicho flotador está realizado con un material que presenta una densidad superior a la de los residuos líquidos e inferior a la del agua.

Este modo de realización de los medios de cierre es ventajoso porque permite un cierre automático de la cuba de retención cuando dicha cuba está llena. En efecto, al ser el flotador más pesado que los hidrocarburos que se encuentran en la cuba, se verá progresivamente hundido hacia el orificio practicado en el fondo de la cuba a medida que la misma se llena de residuos líquidos. Cuando la cuba está llena, el flotador se encontrará pegado naturalmente contra dicho orificio y tapaná entonces la salida de la cuba.

Según un segundo aspecto de la invención, los medios de retención incluyen medios de retención de residuos sólidos colocados en un segundo trayecto de dicho canal.

Los medios de retención podrán incluir a la vez medios de retención de residuos líquidos y medios de retención de residuos sólidos. El hecho de que estén colocados en el primer y segundo trayectos permite garantizar que la circulación de agua a lo largo de uno de los dos trayectos no será interrumpida por la sola interrupción de la circulación de agua a lo largo del otro trayecto.

Si los medios de retención de residuos sólidos están colocados aguas arriba del canal de circulación de agua con respecto a los medios de retención de residuos líquidos, los primero y segundo trayectos de dicho canal podrán estar unidos entre la entrada del canal y la salida de los medios de retención de residuos sólidos.

Tal ubicación de los medios de retención de residuos líquidos y de los medios de retención de residuos sólidos permite reducir la ocupación del espacio de la embarcación reduciendo al mismo tiempo los riesgos para que no ocurran interrupciones intempestivas en los trayectos de circulación de agua. En efecto, fundamentalmente cuando los medios de retención de los residuos líquidos se llenan con tales residuos se produce la interrupción de circulación de agua, a los efectos de evitar un vertido de dichos residuos hacia la salida de agua de la embarcación. La disposición de los medios de retención de residuos sólidos aguas arriba de los medios de retención de residuos líquidos, con los primero y segundo trayectos que divergen por debajo de los medios de retención de residuos sólidos, permite garantizar que una interrupción de la circulación de agua a través de los medios de retención de residuos líquidos no afectará de modo significativo el funcionamiento de los medios de retención de residuos sólidos.

Los medios de retención de residuos sólidos podrán ser realizados de diversas maneras, y podrán particularmente incluir al menos una rejilla colocada atravesada en el canal de circulación de agua.

Los medios de retención de residuos sólidos incluirán preferentemente una primera y una segunda rejillas en saliente una con respecto a la otra y solidarias formando un conjunto, conjunto móvil con respecto a dicha embarcación.

Este modo de realización preferido de los medios de retención de residuos sólidos permite una colecta y un almacenamiento eficaz de dichos residuos, y permite además volcar cómodamente dichos residuos en un recipiente cuando la embarcación se deba liberar de los mismos.

La puesta en movimiento de la embarcación puede ser realizada de múltiples maneras mediante un motor a hélice eléctrico o de explosión, como por ejemplo un motor fuera de borda donde habrán sido adaptados medios de desviación de flujo. Según un tercer aspecto de la invención, una embarcación tal como la descrita anteriormente incluirá además una turbina destinada a poner en movimiento dicha embarcación. Dicha turbina presentará una entrada colocada aguas arriba de la salida del canal de circulación de agua y una salida destinada a producir un chorro de agua hacia el exterior de dicha embarcación, por debajo de la superficie del plano o curso de agua.

Este tercer aspecto de la invención es ventajoso porque la turbina, al estar colocada en la prolongación del canal de circulación de agua, puede regular el caudal de circulación de agua en dicho canal, y en particular acelerar dicho caudal, lo que resulta particularmente útil, por ejemplo, durante la etapa de arranque en el transcurso de la cual, aunque el movimiento de la embarcación sea relativamente lento, se garantiza una colecta eficaz de los residuos mediante un fuerte caudal producido por la turbina en el canal de circulación del agua.

La salida de la turbina estará ventajosamente provista con un deflector con una posición regulable, posición que determinará la dirección del chorro de agua producido por dicha turbina.

ES 2 333 007 T3

El deflector permitirá maniobrar la embarcación sin requerir otro medio dedicado a tal efecto específico, como un timón anexo.

En el caso de que la embarcación sea un monocasco, la entrada y la salida de agua pueden ser practicadas en la proa y en la popa de dicho casco, que comprenderá una parte hundida que delimite el canal de circulación de agua.

No obstante, según un cuarto aspecto de la invención, una embarcación tal como la descrita anteriormente estará provista por al menos dos cascos solidarios entre sí y ligeramente paralelos entre sí, con una distancia de separación de dichos cascos que delimita un ancho del canal de circulación de agua.

Tal estructura multicasco confiere a la embarcación una estabilidad y una manejabilidad mayores, y permite realizar de manera simple el canal de circulación de agua, que se forma naturalmente entre los cascos.

Tal embarcación podrá incluir además un carenado que une entre sí fondos de dichos cascos, con una distancia que separa dicho carenado de la superficie del plano o curso de agua delimitando la profundidad del canal de circulación.

El carenado permite aislar el canal de circulación de agua de todo remolino proveniente de debajo de la embarcación, lo que podría perturbar el funcionamiento de los medios de retención.

Dicho carenado podrá además estar provisto con elementos rodantes tales como ruedas para facilitar operaciones de desplazamiento de la embarcación en tierra firme.

Las características de la invención mencionadas anteriormente, así como otras surgirán más claramente con la lectura de la descripción siguiente de un ejemplo de realización, descripción hecha en relación con los dibujos adjuntos, donde:

La figura 1, es una representación esquemática en perspectiva de una embarcación según un modo de realización particular de la invención.

La figura 2, es una representación esquemática de tal embarcación, vista desde su flanco de babor, en una primera configuración de funcionamiento.

La figura 3, es una representación esquemática de tal embarcación, vista desde su flanco de babor, en una segunda configuración de funcionamiento.

La figura 4, es una representación esquemática de tal embarcación, vista desde su flanco de babor, en una tercera configuración de funcionamiento, y:

La figura 5, es una representación esquemática de tal embarcación, vista desde su flanco de babor, en una cuarta configuración de funcionamiento.

La figura 1 representa esquemáticamente una embarcación BAT según un modo de realización particular de la invención. Dicha embarcación BAT está destinada a operar en una superficie de un plano o un curso de agua, y a recoger a bordo residuos presentes en dicha superficie. La embarcación BAT incluye medios de retención (MRS, MRL) aptos para captar y retener residuos, y a ser activados mediante un movimiento de dicha embarcación. Estos medios de retención (MRS, MRL) están representados con trazos gruesos en la presente figura.

La embarcación BAT comprende en este ejemplo de realización dos cascos CQ1 y CQ2 solidarios entre sí y ligeramente paralelos entre sí. Dichos cascos delimitan entre sí un canal de circulación de agua destinado a unir entre sí una entrada y una salida de agua EO y SO cuando la embarcación BAT está en movimiento, con los medios de retención (MRS, MRL) colocados en un trayecto al menos de dicho canal.

Los medios de retención (MRS, MRL) incluyen medios de retención de residuos líquidos MRL colocados en un primer trayecto de dicho canal. Estos medios de retención de residuos líquidos MRL incluyen una cuba de retención CUV destinada a ser atravesada por el canal de circulación de agua cuando la embarcación BAT está en movimiento.

La embarcación BAT incluye medios de calentamiento HM de la superficie superior del canal de circulación de agua, destinados a fluidificar residuos líquidos formados por hidrocarburos, que podrían en forma de placas o de bolitas semilíquidas. Estos medios de calentamiento HM podrán por ejemplo emitir una radiación electromagnética EMW, en la forma de ondas infrarrojas o de microondas, cuya amplitud y largo de onda habrán sido previamente regulados para garantizar la penetración de dicha radiación EMW a una profundidad De determinada, comprendida por ejemplo entre 5 y 15 centímetros.

La embarcación BAT incluirá además ventajosamente medios de regulación de la temperatura interior de la cuba de retención CUV, que no están representados aquí para no llenar inútilmente la presente figura. Dichos medios de regulación permitirán mantener en un estado líquido hidrocarburos contenidos en la cuba CUV, para facilitar un vaciado posterior de la cuba, por ejemplo por bombeo. Estos medios de regulación podrán estar constituidos, por ejemplo, por

ES 2 333 007 T3

resistencias eléctricas integradas en las paredes de la cuba CUV, y destinadas a ser alimentadas mediante una corriente eléctrica cuando la temperatura interior de la cuba CUV baje por debajo de un valor de umbral predeterminado.

En el modo de realización descrito aquí, la cuba de retención CUV presenta:

- una entrada EL, destinada a ser conectada a la entrada EO del canal de circulación de agua, materializada a través de un borde superior de dicha cuba, y destinada a estar colocada en cercanías de la superficie del agua, y
- una salida SL, destinada a ser conectada a la salida de dicho canal SO, materializada mediante un orificio practicado en un fondo de la cuba CUV, y destinada a ser obstruida por medios de cierre, no representados aquí, cuando dicha cuba CUV esté llena de residuos líquidos.

Los medios de retención de los residuos líquidos MRL incluyen aquí igualmente un embudo ENT destinado a dirigir el flujo de agua hacia la cuba de retención CUV y a favorecer así la creación del primer trayecto del canal de circulación de agua.

Los medios de retención (MRS, MRL) incluyen además medios de retención de residuos sólidos MRS colocados aguas arriba del canal de circulación de agua con respecto a los medios de retención de residuos líquidos MRL. Dichos medios de retención de residuos sólidos MRS incluyen una primera y una segunda rejillas GR1 y GR2, colocadas atravesando el canal de circulación de agua, formando una saliente con respecto a la otra y solidarias entre sí de modo que conforman un conjunto (GR1, GR2), conjunto móvil con respecto a dicha embarcación mediante una unión giratoria con dos soportes SUP solidarios de los primero y segundo cascos CQ1 y CQ2, unión giratoria que permite la rotación de dicho conjunto (GR1, GR2) alrededor de un eje de rotación A1.

La embarcación BAT incluye además una turbina TUR, dirigida por un motor MOT, destinada a poner en movimiento dicha embarcación. La turbina presenta una entrada por debajo de la salida SO del canal de circulación de agua y una salida destinada a producir un chorro de agua hacia el exterior de dicha embarcación BAT, por debajo de la superficie del plano o curso de agua.

La figura 2 representa esquemáticamente dicha embarcación BAT, vista desde el lado de babor, en una primera configuración de funcionamiento. Los elementos de dicha embarcación ya descritos anteriormente tienen los mismos símbolos de referencia y no serán descritos nuevamente aquí. Dicha vista esquemática permite no obstante observar un deflector DEF que tiene la salida de la turbina dirigida por el motor MOT. Dicho deflector DEF presenta una posición regulable que determina la dirección del chorro de agua JO producido por dicha turbina. Esta vista esquemática muestra además un carenado CAR que une entre sí los fondos de los dos cascos de la embarcación BAT.

La embarcación BAT funciona en la superficie de un plano de agua, cuyo nivel está representado por la línea NE. En esta primera configuración, el deflector DEF se encuentra en posición alta, de modo que el chorro de agua JO producido por la turbina es dirigido hacia la parte posterior de la embarcación BAT, que se desplaza entonces hacia adelante a una velocidad Vbat. La velocidad relativa de la embarcación con respecto al plano de agua origina un canal de circulación de agua que une entre sí la entrada de agua EO y la salida de agua SO. La existencia de dicho canal de agua se ve además favorecida por el flujo de agua que atraviesa la turbina, lo que hace que el caudal de circulación de agua en dicho canal pueda ser regulado actuando en los mandos del motor MOT.

Los medios de retención de los residuos líquidos MRL están colocados en un primer trayecto TRAJ1 del canal de circulación de agua, con los medios de retención de los residuos sólidos formados por las primera y segunda rejillas GR1 y GR2 colocados en un segundo trayecto TRAJ2 de dicho canal.

Como la primera y segunda rejillas GR1 y GR2 que forman los medios de retención de los residuos sólidos, están colocadas aguas arriba del canal de circulación de agua con respecto a los medios de retención de residuos líquidos MRL, los primero y segundos trayectos TRAJ1 y TRAJ2 se unen entre la entrada EO del canal de circulación de agua y una salida de los medios de retención de residuos sólidos situada aquí entre la primera rejilla GR1 y el embudo ENT incluidos en los medios de retención de residuos líquidos MRL.

Un umbral regulable, no representado aquí, podrá ser colocado por encima de las primera y segunda rejillas GR1 y GR2 para regular los flujos reunidos de los primero y segundo trayectos TRAJ1 y TRAJ2 en función de un hundimiento de la embarcación BAT, hundimiento que podría por ejemplo ser provocado por una sobrecarga de dicha embarcación.

Todo residuo sólido DS que presenta una dimensión superior a la separación existente entre dos barrotes contiguos de las primera y segunda rejillas GR1 y GR2 es retenido por dichas rejillas a medida que la embarcación se desplaza. Las primera y segunda rejillas GR1 y GR2 no obstaculizan sin embargo el paso de elementos líquidos, y liberan así por filtración el agua tragada por la entrada de agua EO de los únicos residuos sólidos DS. El agua presente a la salida de los medios de retención de residuos sólidos puede contener, cerca de la superficie, residuos líquidos DL, representados aquí por líneas cerca del nivel de agua NE, tales como napas de hidrocarburos como es el caso frecuentemente en las aguas portuarias. Dichos residuos líquidos DL serán orientados a lo largo del primer trayecto TRAJ1 a través del embudo ENT hacia la entrada EL de la cuba de retención donde serán acumulados en superficie, ya que su densidad es inferior a la del agua que podrá, ella sí, escurrirse a través del orificio de salida de la cuba hacia la salida SO del

ES 2 333 007 T3

canal de circulación de agua. La creación del flujo que se escurre a lo largo del primer trayecto TRAJ1 se encuentra además favorecida en este modo de realización por un efecto Venturi generado por la forma particular de la cuba de retención, que presenta aquí una superficie decreciente en el sentido de la profundidad.

5 El segundo trayecto TRAJ2 del canal de circulación de agua permitirá además al agua sin residuos líquidos, ya que se encuentra a mayor profundidad, circular entre el carenado CAR y la parte de debajo de la cuba de retención hacia la salida de agua SO. Este segundo trayecto TRAJ2 no se verá afectado de modo significativo si el primer trayecto TRAJ1 se ve interrumpido.

10 Los medios de retención de residuos líquidos MRL incluyen medios de cierre destinados a obstruir la cuba de retención cuando la misma está llena de residuos líquidos DL. Dichos medios de cierre se encuentran constituidos aquí por un flotador FL, realizado en un material que presenta una densidad superior a la de los residuos líquidos DL e inferior a la del agua, de modo que por naturaleza, se mantiene en posición justo por debajo de la línea de separación entre los residuos líquidos DL y el agua contenidos juntos en la cuba de retención. Esto permite un cierre automático de la cuba de retención cuando dicha cuba está llena. En efecto, el flotador FL se hundirá progresivamente hacia el orificio practicado en el fondo de la cuba a medida que la misma se llena de residuos líquidos DL. Cuando la cuba esté llena, el flotador se encontrará naturalmente pegado contra dicho orificio y taponará entonces la salida de la cuba.

La figura 3 ilustra tal hecho en la forma de una segunda configuración, donde el primer trayecto TRAJ1 se encuentra interrumpido por el cierre realizado por el flotador FL del orificio practicado en el fondo de la cuba de los medios de retención MRL de residuos líquidos DL. Para evitar que dicha cuba se desborde por los remolinos que puedan hacer variar bruscamente el nivel de agua NE, se acciona además un cierre TF para obstruir la entrada EL de la cuba de retención. El segundo trayecto TRAJ2 no se ve afectado de modo significativo por la interrupción del primer trayecto TRAJ1, de modo que el agua sigue circulando por el canal de circulación que une entre sí la entrada de agua EO y la salida de agua SO, mientras la embarcación BAT continua desplazándose a la velocidad Vbat. La persistencia de la existencia de dicho canal, lograda mediante el segundo trayecto TRAJ2, permite a los medios de retención de residuos sólidos seguir funcionando, tal como demuestra la presencia de un nuevo residuo sólido DS colectado por las primera y segunda rejillas GR1 y GR2.

La figura 4 ilustra una tercera configuración de funcionamiento posible de una embarcación BAT según el modo de realización particular descrito anteriormente. En esta tercera configuración, el deflector DEF que tiene la salida de la turbina dirigida por el motor MOT se encuentra en posición baja, de modo que interfiere con el chorro de agua JO producido por dicha turbina al flexionar hacia la parte delantera de la embarcación BAT. Esto tiene por efecto invertir el sentido de la velocidad Vbat de dicha embarcación BAT, y por lo tanto, de mover dicha embarcación en marcha atrás. Tal facultad de desplazamiento en marcha atrás es particularmente útil en situaciones donde la embarcación BAT solo dispone de un bajo margen de maniobra, como en las instalaciones portuarias donde el espacio disponible está generalmente ocupado por buques en el muelle o a punto de atracar o de salir. El deflector DEF podrá ser constituido por otra parte, por un ensamblaje de un semidefllector de babor y un semidefllector de estribor. Este último no está representado en la presente figura donde sólo aparece el semidefllector de babor. Dichos semi-deflectores son controlables entonces separadamente para flexionar la dirección del chorro de agua JO producido por la turbina hacia babor o hacia estribor.

Se debe señalar que, aún cuando se invierte el sentido del movimiento de la embarcación BAT, como es el caso en esta tercera configuración, el flujo de agua generado por la turbina permite preservar un caudal de circulación suficiente entre la entrada de agua EO y la salida de agua SO para mantener activados los medios de retención (GR1, GR2) de residuos sólidos DS y los medios de retención MRL de residuos líquidos DL, con ninguno de los primero y segundo trayectos TRAJ1 y TRAJ2 interrumpido, por lo menos hasta el llenado de la cuba de retención de residuos líquidos DL según lo expuesto anteriormente.

En una configuración muy particular, podrá ocurrir que el deflector DEF este orientado de modo que el chorro de agua JO producido por la turbina tenga una posición vertical. La velocidad Vbat de la embarcación BAT con respecto al plano o curso de agua será entonces nula, una vez disipado todo efecto de inercia, pero el caudal de circulación entre la entrada de agua EO y la salida de agua SO se conservará y mantendrá activados los medios de retención (GR1, GR2) de residuos sólidos DS y los medios de retención MRL de residuos líquidos DL, aunque el movimiento de la embarcación BAT haya sido interrumpido.

La figura 5, ilustra una cuarta configuración de funcionamiento posible de una embarcación BAT según el modo de realización particular descrito antes. En esta cuarta configuración, la embarcación BAT ha sido colocada en el muelle para descargar los diversos residuos recogidos a bordo. A dicho efecto, el conjunto constituido por las primera y segunda rejillas GR1 y GR2 ha tenido una rotación alrededor del eje A1 de la unión giratoria que reúne dicho conjunto (GR1, GR2) a los soportes SUP, cuya unión confiere, en este ejemplo, a dicho conjunto (GR1, GR2), su movilidad con respecto a la embarcación BAT. En otros modos de realización, el conjunto constituido por las primera y segunda rejillas GR1 y GR2 podrá ser completamente inamovible. Los residuos sólidos DS recogidos y almacenados por los medios de retención de residuos sólidos constituidos por las primera y segunda rejillas GR1 y GR2 se vuelcan entonces en un contenedor BEN, suspendido en dicho ejemplo a un aparejo móvil PAL. Los residuos líquidos DL contenidos en la cuba de retención, cuya entrada y salida habrán sido previamente cerradas por la tapa de cierre TF y el flotador FL, serán extraídos mediante un caño de vaciado TUY con una fuerza de aspiración ASP.

ES 2 333 007 T3

Se señalará que tales operaciones de descarga de la embarcación BAT pueden ser igualmente operadas en tierra, con la superficie inferior del carenado CAR de la embarcación BAT provista de elementos rodantes, en este ejemplo una rueda delantera R1 y dos ruedas traseras R2 y R3 donde sólo queda aparente la rueda de babor, para facilitar operaciones de desplazamiento de la embarcación BAT en tierra firme. Esas ruedas R1, R2 y R3 serán además útiles para cargar dicha embarcación BAT en una plataforma o un remolque para efectuar algún transporte, por ejemplo por vía terrestre, así como para poner a flote la embarcación BAT, ya que bastará con hacerla rodar a lo largo de una playa, lo que evita recurrir a una grúa.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Embarcación (BAT) destinada a recoger a bordo residuos presentes en la superficie de una masa o un curso de agua, con dicha embarcación (BAT) del tipo que comprende una cuba de retención (CUV) de residuos líquidos flotantes, y un canal de circulación de agua instalado en dicha embarcación entre una entrada (EO) y una salida de agua (SO),

10 **caracterizada** porque la embarcación comprende una turbina (TUR) prevista para crear un flujo de agua en dicho canal de circulación de agua, estando el canal de circulación de agua dividido aguas abajo de dicha entrada (EO) y aguas arriba de dicha cuba de retención (CUV) en un primer trayecto (TRAJ1) que desemboca en la cuba de retención (CUV) y en un segundo trayecto (TRAJ2),

15 y porque están previstos unos medios para que por debajo de la cuba de retención (CUV), dicho segundo trayecto (TRAJ2) desembogue en dicho primer trayecto (TRAJ1) aguas arriba de dicha turbina (TUR), de modo que el agua contenida en la cuba de retención (CUV) salga de dicha cuba (CUV) por efecto Venturi.

20 2. Embarcación (BAT) según la reivindicación 1, **caracterizada** porque dicha cuba de retención (CUV) presenta:
una entrada (EL) destinada a ser colocada cerca de la superficie del agua, a ser conectada a la entrada de agua (EO) y materializada mediante un borde superior de la cuba y,

25 una salida (SL) destinada a ser conectada a la salida de agua (SO) y materializada mediante un orificio practicado en su fondo, con dicha salida (SL) destinada a ser obstruida por medios de cierre cuando la cuba de retención (CUV) está llena de residuos líquidos.

30 3. Embarcación (BAT) según la reivindicación 2, **caracterizada** porque los medios de cierre comprenden un flotador (FL) que presenta al menos una superficie apta para cubrir el orificio que forma la salida (SL) de dicha cuba de retención (CUV), flotador (FL) realizado en un material que presenta una densidad superior a la de los residuos líquidos e inferior a la del agua.

35 4. Embarcación (BAT) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque incluye además medios de calentamiento (HM) de la superficie superior del canal de circulación de agua.

5. Embarcación (BAT) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque incluye además medios de regulación de la temperatura interior de la cuba de retención (CUV).

40 6. Embarcación (BAT) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la cuba de retención (CUV) está ubicada en el primer trayecto (TRAJ1) del canal de circulación de agua, y dicha embarcación (BAT) incluye además medios de retención de residuos sólidos (MRS) colocados en el segundo trayecto (TRAJ2) de dicho canal de circulación de agua.

45 7. Embarcación (BAT) según la reivindicación 6, **caracterizada** porque los medios de retención de residuos sólidos (MRS) están colocados por encima del canal de circulación de agua con respecto a dicha cuba de retención (CUV), uniéndose los primero y segundo trayectos (TRAJ1 y TRAJ2) de dicho canal de circulación de agua entre la entrada (EO) del canal de circulación de agua y la entrada (EL) de dicha cuba de retención.

50 8. Embarcación (BAT) según la reivindicación 6 o 7, **caracterizada** porque los medios de retención de los residuos sólidos (MRS) incluyen al menos una rejilla colocada atravesando el canal de circulación de agua.

9. Embarcación (BAT) según la reivindicación 8, **caracterizada** porque los medios de retención de residuos sólidos (MRS) incluyen una primera y una segunda rejillas (GR1 y GR2) que sobresalen una con respecto a la otra y son solidarias entre sí de modo que forman un conjunto, conjunto móvil con respecto a dicha embarcación (BAT).

55 10. Embarcación (BAT) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la turbina (TUR) presenta una salida destinada a producir un chorro de agua hacia el exterior de dicha embarcación (BAT), por debajo de la superficie del plano o curso de agua.

60 11. Embarcación (BAT) según la reivindicación 10, **caracterizada** porque la salida de la turbina (TUR) está provista de un deflector (DEF) que presenta una posición regulable, posición que determina la dirección del chorro de agua producido por dicha turbina (TUR).

65 12. Embarcación (BAT) según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada** porque está provista de al menos dos cascos (CQ1 y CQ2) solidarios y ligeramente paralelos entre sí, estando separados dichos cascos (CQ1 y CQ2) por una distancia que delimita el ancho del canal de circulación de agua.

ES 2 333 007 T3

13. Embarcación (BAT) según la reivindicación 14, **caracterizada** porque incluye además un carenado (CAR) que conecta entre sí los fondos de dichos cascos (CQ1 y CQ2), estando dicho carenado (CAR) a una distancia de la superficie de la masa de agua o curso de agua que delimita la profundidad del canal de circulación de agua.

- 5 14. Embarcación (BAT) según la reivindicación 13, **caracterizada** porque la superficie inferior del carenado (CAR) está provista de ruedas para facilitar operaciones de desplazamiento de la embarcación (BAT) en tierra firme.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

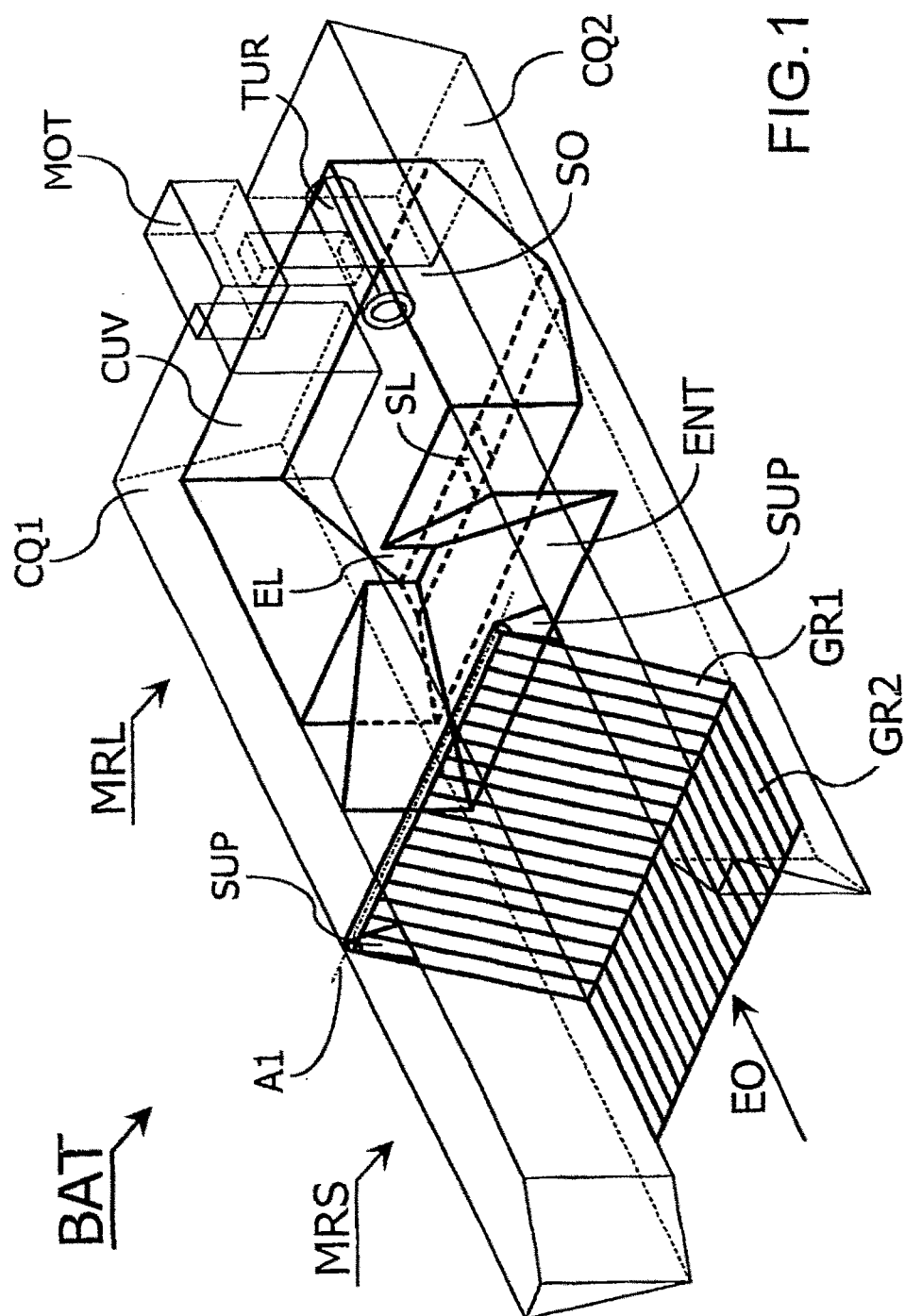


FIG. 1

