

⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

- ⑬ Date de publication du fascicule de brevet: **07.10.81** ⑮ Int. Cl.³: **B 63 B 35/32, E 02 B 15/04**
⑰ Numéro de dépôt: **79400451.5**
⑲ Date de dépôt: **03.07.79**

⑤④ **Barge porteuse d'un appareil de récupération de matières flottantes.**

③⑩ **Priorité: 04.07.78 FR 7819943**

④③ **Date de publication de la demande:**
09.01.80 Bulletin 80/1

④⑤ **Mention de la délivrance du brevet:**
07.10.81 Bulletin 81/40

⑧④ **Etats Contractants Désignés:**
BE DE GB IT NL SE

⑤⑥ **Documents cités:**
FR - A - 2 157 239
FR - A - 2 217 483
US - A - 4 033 869

⑦③ **Titulaire: Etablissements Généraux de Mécanique**
de l'Ouest (EGMO)
Boulevard Marfille Port de Commerce
F-29283 Brest Cedex (FR)

⑦② **Inventeur: Bronnec, Jean Armand Louis**
9 Rue O.M. Bondon
F-29200 Brest (FR)

⑦④ **Mandataire: Chambon, Georges et al,**
Cabinet Chambon 9 Ave Tessonnière
F-92600 Asnières (FR)

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Barge porteuse d'un appareil de récupération de matières flottantes

L'invention concerne les barges porteuses d'un appareil de récupération de matières flottantes et notamment de pollutions flottantes, dans lesquelles ledit appareil présente une embouchure faiblement immergée, encadrée par deux éléments oblongs articulés qui délimitent latéralement son champ d'action et suivie d'un élévateur pour transporter et déverser lesdites matières dans une cuve de décantation et de stockage portée par la barge.

De telles barges sont connues, notamment pour les brevets FR—A—2 157 239 et US—A—4 033 869, et l'on connaît aussi un appareil flottant de récupération ponctuelle (FR—A—2 217 483) comportant des bras latéraux articulés. Dans ces dispositifs antérieurs les éléments, en cadrant l'embouchure de l'appareil, ont leurs extrémités libres divergentes et ne sont articulés que pour être repliés latéralement (FR—A—2 157 239, FR—A—2 217 483) ou vers le haut (US—A—4 033 869) lorsque l'appareil n'est pas en opération. Leur fonction est d'emprisonner la portion de la couche flottante que l'on se propose de traiter, entre deux parois pleines (FR—A—2 157 239 et FR—A—2 217 483) ou "liquides" (US—A—4 033 869).

Pour obtenir le meilleur rendement de l'appareil de récupération, il faut, toutes choses restant égales par ailleurs, d'une part créer un déplacement relatif de la couche de matières flottantes vers l'embouchure de l'appareil et, d'autre part, maintenir sensiblement la profondeur d'immersion de cette embouchure au voisinage d'une valeur optimale déterminée, le plus souvent, empiriquement.

Dans les dispositifs antérieurs susmentionnés, le déplacement relatif matières-embouchure est obtenu par l'avancement de la barge (FR—A—2 157 239, US—A—4 033 869) ou par l'effet de suction de l'appareil lui-même (FR—A—2 217 483), avec éventuellement adjonction d'une poussée de la couche flottante par jets d'eau (US—A—4 033 869, FR—A—2 217 483). Cela est insuffisant car le déplacement de la barge elle-même, ou de l'appareil, tend à refouler la couche flottante hors de la portée de l'appareil de récupération.

L'invention obvie à cet inconvénient et son premier objet est de prévoir que chacun des deux éléments articulés respectivement de part et d'autre de l'embouchure de l'appareil de récupération est une longue pale flottante, articulée autour d'un point fixe ou tout au moins de trois axes orthogonaux et portant à distance convenable de cette articulation un bras de manoeuvre dirigé vers le haut et formant avec la pale un angle obtus de manière à pouvoir être saisi, par son extrémité formant poignée, par un

opérateur embarqué dans la barge, et que les deux pales peuvent être écartées l'une de l'autre dans une position où elles ne touchent pas la couche des matières flottantes et ensuite être rapprochées dans une position verticale jusqu'à ce que leurs extrémités libres viennent se rencontrer, lesdites pales étant en partie immergées dans la couche des matières flottantes pendant ce mouvement de rapprochement.

Il est avantageux, pour augmenter l'effet de "balayage" de la couche flottante vers l'embouchure, de disposer tout le long de chacune des pales une pluralité de buses alimentées par une canalisation d'eau sous pression et fournissant chacune un jet dirigé sensiblement vers ladite embouchure. L'eau sous pression peut provenir par exemple d'une pompe prélevant l'eau dans le milieu où flotte la barge.

Il est évidemment possible d'imaginer une manoeuvre mécanique des pales à partir d'un moyen moteur, toutefois une telle disposition est peu utile étant donné que les conditions de récupération n'imposent qu'un "battement" intermittent des pales et que, de plus, ce mouvement doit être exécuté lentement.

La stabilisation de la profondeur d'immersion de l'embouchure, est atteinte en prenant comme cuve de décantation une cuve dite noyée à niveau sensiblement constant.

On commence par remplir la cuve d'eau jusqu'au plus haut niveau compatible avec le tirant d'eau à respecter pour la barge, puis on règle la position de l'appareil de récupération pour que la profondeur d'immersion de l'embouchure soit optimale. Il suffit alors d'évacuer de la cuve de décantation des quantités d'eau correspondant en poids aux quantités de matières déversées dans ladite cuve. Cette évacuation peut être réglée grâce à une bonde disposée dans la cuve, sur le fond de la barge, et dont l'obturateur commandé par un volant manoeuvré manuellement est ouvert en fonction du débit de l'appareil de récupération, le degré d'ouverture pouvant être corrigé de façon intermittente. La compensation peut être parfaite grâce à une évacuation continue de trop-plein par une canalisation partant du fond de la cuve et débouchant à l'extérieur de la barge par un orifice situé dans le plan du niveau d'eau initial de la cuve. Ce niveau initial étant variable, comme il est dit ci-avant puisqu'il dépend du tirant d'eau à respecter, il est nécessaire de pouvoir régler le niveau de l'orifice d'évacuation de la canalisation de trop-plein; ce réglage peut être réalisé en constituant la partie ascendante de ladite canalisation par des éléments télescopiques ou encore en prévoyant une canalisation flexible sur une partie au moins de sa longueur.

L'invention sera mieux comprise à la lecture

de la description qui va suivre et à l'examen du dessin annexé dans lequel:

la figure 1 est une vue schématique en plan d'une barge équipée d'un dispositif de "balayage",

la figure 2, à plus grande échelle, montre en perspective le détail de l'articulation d'une pale de balayage,

la figure 3, à plus grande échelle encore, montre le principe de basculement de la pale lorsqu'il s'agit de l'écarter de l'axe longitudinal de la barge,

la figure 4 est une vue schématique, en élévation, d'une barge portant une cuve de décantation noyée, à niveau constant, avec évacuation à réglage manuel,

la figure 5 est une vue en plan de la barge de la figure 4,

les figures 6A, 6B, 6C et 6D sont des coupes longitudinales simplifiées de la barge de la figure 4 en position respectivement de navigation à vide de début de travail (cuve remplie d'eau), en cours de travail de récupération et en fin de travail.

la figure 7 est une coupe transversale schématique d'une barge à cuve noyée avec compensation automatique par trop-plein.

Sur les figures 1 à 3, une barge 1 porte un appareil 2 de récupération de matières flottantes et une cuve 3 de décantation et de stockage pour lesdites matières qui y sont déversées par l'élévateur de l'appareil 2.

Il est clair que la récupération sera plus rapide si l'on crée un courant tendant à diriger la couche de matières flottantes vers l'embouchure 2_a de l'appareil 2. Dans ce but, la barge est munie de deux pales 4_a, 4_b articulées respectivement de part et d'autre de l'embouchure 2_a sur la coque de la barge ou sur l'appareil 2 de récupération comme c'est le cas dans l'exemple représenté. L'articulation de chacune des pales peut être réalisée autour d'un point fixe (rotule), mais certaines rotations doivent être limitées par butées et il est alors préférable de prévoir, comme cela est représenté (figure 2), une articulation autour de trois axes orthogonaux 5, 10 et 11 dont un, 5, est sensiblement vertical. L'axe 5 est l'axe de balayage, l'axe 10 est l'axe de relevage et l'axe 11, l'axe de basculement.

A distance convenable de son articulation, chaque pale porte un bras 9 de manoeuvre dirigé obliquement vers le haut de manière telle que son extrémité 9_a formant poignée peut être saisie par un opérateur embarqué dans la barge.

Les pales 4_a et 4_b étant écartées l'une de l'autre comme représenté en traits pleins à la figure 1 (position I) et chaque pale présentant sa section droite verticalement (position I de la figure 3), les fait pivoter l'une vers l'autre selon les flèches f₁, autour des axes 5, en agissant sur les bras 9 jusqu'à ce que leurs extrémités libres viennent se rencontrer dans le plan médian de la barge dans la position III, après être passées par

la position intermédiaire II. Ce mouvement de balayage de la surface du plan d'eau tend à ramener les matières flottantes dans l'axe de la barge. En même temps ces matières sont poussées vers l'embouchure 2_a grâce à des jets 7 d'eau provenant de buses 8 portées par les pales 4_a, 4_b, les jets 7 étant de préférence aplatis dans un plan horizontal et dirigés, suivant les flèches f₂, sensiblement en direction de ladite embouchure 2_a. Chaque pale peut porter une buse 8, comme la pale 4_a à la figure 1, ou une pluralité de buses 8, comme la pale 4_b. Toutes les buses sont alimentées par une canalisation flexible avec de l'eau sous pression, grâce à une pompe puisant l'eau sur laquelle flotte la barge.

Chaque pale porte à son extrémité libre, sur la face tournée vers l'extérieur, un flotteur 16 (figure 2) qui "suit" les mouvements de surface du plan d'eau (la pale jouant autour de l'axe 10) et en même temps crée un couple qui, à la figure 2, tend à faire tourner la pale 4_a autour de l'axe 11 dans le sens direct, appliquant ainsi la pale contre une butée 17 dans la position verticale représentée aux figures 2 et 3.

Lorsque le mouvement de balayage est terminé (position III, figure 1), il faut revenir à la position I pour recommencer. Pour éviter d'écarter les matières flottantes vers l'arrière lors de ce mouvement de retour, il faut "sortir" les pales de l'eau. Le relevage d'une pale autour de son axe 10, en tirant sur un câble 12 de relevage est une opération relativement longue, nécessitant en outre l'escamotage du bras 9 et l'arrêt des jets 7 et une telle manoeuvre est exécutée pour la mise en navigation de la barge mais pas en cours de travail. Pour effectuer la mise hors d'eau d'une pale en cours de travail on procède à son "basculement" autour de l'axe 11. Une telle opération est représentée à la figure 3, la pale 4_a passant de la position I à la position IV (en traits interrompus). Pour réaliser cette manoeuvre il suffit de tirer sur le câble 14 tendu entre l'extrémité d'une manette 15 et l'extrémité d'un bras 13 fixé rigidement à angle droit sur la face intérieure de la pale considérée. Cette traction est obtenue en faisant pivoter la manette 15, ce qui constitue une manoeuvre simple et rapide. Le basculement doit être suffisant pour que la pale ne touche pas la couche 18 de matières flottantes. Lorsque les pales sont toutes deux "basculées", on les écarte l'une de l'autre, puis en ramenant la manette 15 à sa position initiale les pales reprennent leur situation verticale en appui contre les butées 17 et l'on revient ainsi à la position I de la figure 1 pour un nouveau balayage.

Comme il a été dit ci-avant, le rendement de l'appareil 2 dépend également de la profondeur d'immersion de l'embouchure 2_a. Lorsque la profondeur d'immersion optimale est connue, il importe de régler en conséquence la position de l'appareil et d'éviter alors les variations du tirant d'eau de la barge pour maintenir cette

immersion sensiblement constante.

La stabilisation du tirant d'eau de la barge est obtenue grâce aux dispositions représentées aux figures 4 et 7.

Sur ces figures, on retrouve une barge 1 portant un appareil 2 de récupération de matières flottantes et une cuve 3 de décantation et de stockage. Aux figures 4 et 5 est représenté en outre le moteur 20 de propulsion de la barge. Comme ci-avant, les matières flottantes recueillies par l'embouchure 2_a de l'appareil 2 sont transportées par l'élévateur dudit appareil puis déversées dans la cuve 3, ici par l'intermédiaire d'une goulotte 21.

La cuve 3 est une cuve dite noyée, c'est-à-dire remplie d'eau au début du travail et cette eau est évacuée au fur et à mesure du déversement du mélange eau + matières flottantes provenant de l'appareil 2.

Pour que le tirant d'eau H de la barge ne varie pas il faut qu'il y ait compensation en poids entre les produits déversés par la goulotte 21 et l'eau évacuée de la cuve. La densité des matières flottantes étant le plus souvent relativement voisine de celle de l'eau, on peut qualifier la cuve 3 de cuve noyée à niveau constant lorsque cette compensation est obtenue, mais ce n'est pas parfaitement exact.

Le réglage de l'évacuation de l'eau peut être fait manuellement, par exemple à l'aide d'un volant 22 actionnant un obturateur plat 23 disposé au fond de la cuve sur un orifice de sortie 24.

Les différentes phases de remplissage de la cuve 3 sont représentées aux figures 6A à 6D.

En 6A, la barge est en position de navigation à vide, le tirant d'eau h est faible et la cuve 3 contient peu d'eau dont l'entrée est due éventuellement à une imparfaite étanchéité de l'obturateur 23 (hauteur maximale de l'eau dans la cuve: h).

Arrivé sur le lieu de travail, figure 6B, la cuve est remplie d'eau jusqu'à obtenir le tirant d'eau H convenable et on règle l'immersion de l'embouchure 2a de l'appareil de récupération. L'obturateur 23 est toujours fermé.

A la figure 6C, le travail de récupération des matières flottantes 26 est commencé. L'obturateur 23 est ouvert de façon à dégager partiellement l'orifice 24 pour que l'eau de la cuve s'écoule avec un débit correspondant à celui de l'arrivée du mélange eau + matières. Le réglage de l'ouverture s'effectue par tâtonnements et doit être corrigé de façon intermittente pour maintenir la valeur H du tirant d'eau.

A la figure 6D la cuve 3 est sensiblement remplie par les matières récupérées. L'opérateur en est prévenu grâce à un tube plongeur 25 dont l'extrémité supérieure dépasse le niveau maximal de remplissage de la cuve et dont l'extrémité inférieure débouche près du fond de la cuve. Lorsque les matières récupérées atteignent le niveau de l'extrémité inférieure du tube, il en passe dans ce dernier et

on les voit apparaître en surface en 27 et l'opérateur ferme alors l'obturateur 23.

Au lieu d'avoir un réglage manuel par l'obturateur 23, on peut prévoir une compensation automatique grâce à un tube de trop-plein 28, comme représenté à la figure 7, plongeant jusqu'au voisinage du fond de la cuve 3 et coudé à angle droit à sa partie supérieure pour déboucher sur l'un des côtés latéraux de la barge. On obtient ainsi à chaque instant une exacte compensation en poids entre l'eau évacuée par l'orifice 29_a du trop-plein et les matières récupérées 26 déversées dans la cuve. Cette compensation étant fait en poids, le niveau atteint dans la cuve par les matières 26 est légèrement supérieur au niveau de l'eau dans le tube de trop-plein, ce dernier niveau étant le niveau initial de l'eau dans la cuve avant le début du travail de récupération. Comme il a été dit ci-avant ce niveau d'eau initial dépend du tirant d'eau H à respecter et il peut donc varier bien que dans des proportions assez faibles. A la figure 7, pour que le niveau de l'orifice du trop-plein puisse être réglé en fonction dudit niveau initial, la partie coudée 29 du trop-plein est emboîtée de façon télescopique et à frottement doux sur la partie verticale 28 et un lien 30 ou tout autre moyen de retenue ou de blocage permet de la maintenir dans la position choisie. Au lieu de prévoir une partie télescopique 29, pour le tube de trop-plein, on peut prévoir une partie flexible, ce qui permet également de faire varier le niveau de l'orifice d'évacuation.

Revendications

1. Barge porteuse d'un appareil de récupération (2) de matières flottantes (2b) et notamment de pollutions flottantes, ledit appareil présentant une embouchure (2a) faiblement immergée, encadrée par deux éléments oblongs articulés qui délimitent latéralement son champ d'action et suivie d'un élévateur pour transporter et déverser lesdites matières dans une cuve de décantation et de stockage (3) portée par la barge (1), caractérisée en ce que chacun des deux éléments articulés respectivement de part et d'autre de l'embouchure (2a) de l'appareil de récupération (2) est une longue pale (4a, 4b) flottante, articulée autour d'un point fixe ou tout au moins de trois axes orthogonaux (5, 10 et 11) et portant à distance convenable de cette articulation un bras de manoeuvre (9) dirigé vers le haut et formant avec la pale un angle obtus de manière à pouvoir être saisi, par son extrémité formant poignée (9a), par un opérateur embarqué dans la barge (1), et que les deux pales (4a, 4b) peuvent être écartées l'une de l'autre dans une position où elles ne touchent pas la couche (18) des matières flottantes (26) et ensuite être rapprochées dans une position verticale jusqu'à ce que leurs extrémités libres

viennent se rencontrer, lesdites pales étant en partie immergées dans la couche (18) des matières flottantes (26) pendant ce mouvement de rapprochement.

2. Barge selon la revendication 1, caractérisée en ce que chacune des pales (4a, 4b) porte au moins une buse (8) alimentée par de l'eau sous pression, fournissant un jet (7) aplati dans le plan horizontal et dirigé sensiblement vers l'embouchure (2a) de l'appareil de récupération (2).

3. Barge selon les revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que la cuve de décantation (3) est une cuve dite noyée à niveau sensiblement constant.

4. Barge selon la revendication 3, caractérisée en ce qu'un tube plongeur (27) est disposé dans la cuve, l'extrémité supérieure dudit tube dépassant le niveau maximal de remplissage de la cuve et son extrémité inférieure débouchant à quelques centimètres du fond de la cuve, de manière à visualiser le moment où les matières récupérées atteignent presque le fond de cuve par leur apparition en surface à l'intérieur du tube.

5. Barge selon la revendication 4, caractérisée en ce que l'eau est évacuée de la cuve (3) au fur et à mesure du déversement des matières récupérées par un bonde (24) disposée dans la cuve sur le fond de la barge et munie d'un obturateur (23) dont l'ouverture est commandée et réglée par un volant (22) actionné manuellement.

6. Barge selon la revendication 4, caractérisée en ce que l'eau est évacuée de la cuve (3) au fur et à mesure du déversement des matières récupérées par une canalisation de trop-plein (28) partant du fond de la cuve et débouchant à l'extérieur de la barge par un orifice situé dans le plan du niveau d'eau initial de la cuve.

7. Barge selon la revendication 6, caractérisée en ce que la canalisation de trop-plein est constituée sur une partie au moins de sa longueur par des éléments flexibles ou télescopiques de manière à permettre de régler le niveau de son orifice d'évacuation (29a) en fonction du niveau d'eau initial dans la cuve.

Patentansprüche

1. Tragende Barke für eine Bergungsvorrichtung (2) für Schwimmgut (26), insbesondere schwimmende Verunreinigungen, wobei die Vorrichtung eine leicht eingetauchte, von zwei länglichen, angelenkten Elementen eingerahmte Öffnung (2a) mit seitlich begrenztem Wirkungsfeld aufweist, woran sich eine Hebeeinrichtung zum Transportieren und Ausgießen des Gutes in einen von der Barke (1) getragenen Dekantier und Aufbewahrungsbehälter (3) anschließt, dadurch gekennzeichnet, daß jedes der beiden jeweils an der Öffnung (2a) der Bergungsvorrichtung (2) angelenkten Elemente ein langes, schwimmendes

Blatt (4a, 4b) ist, das um einen festen Punkt oder zumindest in drei rechtwinkligen Achsen (5, 10 und 11) angelenkt ist und in passendem Abstand von dieser Anlenkung einen nach oben gerichteten und mit dem Blatt einen stumpfen Winkel bildenden Betätigungsarm (9) trägt, so daß er an seinem einen Handgriff (9a) bildenden Ende von einem an Bord der Barke (1) befindlichen Betätiger ergriffen werden kann, und daß die beiden Blätter (4a, 4b) voneinander weg zu einer Stellung geöffnet werden können, in der sie die Schicht (18) des Schwimmguts (26) nicht berühren, und dann zu einer senkrechten Stellung einander annäherbar sind, bis sich ihre freien Enden berühren, wobei die Blätter teilweise in die Schicht (18) des Schwimmgutes (26) während der Annäherungsbewegung eingetaucht sind.

2. Barke nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jedes der Blätter (4a, 4b) wenigstens eine mit Druckwasser gespeiste Düse (8) trägt, die einen in horizontaler Ebene abgeflachten und deutlich gegen die Öffnung (2a) der Bergungsvorrichtung (2) gerichteten Strahl (7) liefert.

3. Barke nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Dekantierbehälter (3) ein sogenannter Senkkasten mit praktisch konstantem Niveau ist.

4. Barke nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein Tauchrohr (27) in dem Behälter oder Kasten angeordnet ist, wobei das obere Ende des Rohres über den maximalen Füllstand des Behälters oder Kastens hinausragt und sein unteres Ende einige Zentimeter vom Boden des Behälters oder Kastens entfernt mündet, so daß der Augenblick, wo das geborgene Gut fast den Boden des Behälters oder Kastens erreicht, durch Erscheinen an der Oberfläche im Rohrrinneren erkennbar wird.

5. Barke nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Wasser je nach dem Ausgießen geborgenen Gutes aus dem Behälter oder Kasten (3) über ein in dem Behälter oder Kasten am Boden der Barke angeordnetes und mit einem Verschuß (23), dessen Öffnen durch ein manuell betätigtes Steuer (22) gesteuert und geregelt ist, versehenes Abflußloch (24) entfernt ist.

6. Barke nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Wasser aus dem Behälter oder Kasten (3) je nach dem Ausgießen geborgenen Gutes über ein vom Boden des Behälters oder Kastens reichendes und außerhalb der Barke in einer in Höhe des Ausgangswasserstandes des Behälters oder Kastens liegenden Öffnung mündendes Überlaufrohr (28) entfernt wird.

7. Barke nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Überlaufrohr über zumindest einen Teil seiner Länge aus flexiblen oder teleskopartigen Elementen besteht, die die Höhe seiner Ablauföffnung (29a) in Abhängigkeit von dem Ausgangswasserstand im Behälter oder Kasten zu regeln gestatten.

Claims

1. A barge supporting a device (2) for recovering floating matter (26) and, in particular, floating pollution matter, with the said device having a slightly submerged mouthpiece (2a) enclosed by two hinged oblong units which mark the boundaries of the field of action of the same sideways and followed by an elevator to transport and empty the said matter into a settling and storage tank (3) carried by the barge (1) characterised in that each of the two units which are hinged on either side of the mouthpiece (2a) of the recovery device (2) respectively is a long floating blade (4a, 4b) which is hinged around a fixed point or at least around three orthogonal axes (5, 10 and 11) and supporting at a suitable distance from the hinge in question, a manoeuvring arm (9) which is pointed upwards and which forms with the blade an obtuse angle so as to be able to be gripped at its end which forms a handle (9a) by an operator located on the barge (1), and in the two blades (4a, 4b) being able to be separated from one another in a position in which they are not touching the layer (18) of floating matter (26) and then brought together in a vertical position until their free ends meet, with the said blades being partly submerged in the layer (18) of floating matter (26) during this movement of coming together.

2. A barge as in claim 1, characterised in that each of the blades (4a, 4b) supports at least one nozzle (8) which is fed by water under pressure to produce a jet (7) which is flattened out in the horizontal plane and directed essentially

towards the mouthpiece (2a) of the recovery device (2).

3. A barge as in claims 1 or 2, characterised in that the settling tank (3) is a so-called sunken tank with a level which is essentially constant.

4. A barge as in claim 3, characterised in that the plunger pipe (27) is arranged in the tank, with the upper end of the said pipe being above the maximum filling level of the tank and the lower end debouching a few metres from the bottom of the tank so as to visualise the moment when the matter is recovered almost reaches the bottom of the tank by its appearing on the surface inside the pipe.

5. A barge as in claim 4, characterised in that the water is removed from the tank (3), as the recovered matter is being poured in, by means of a drainage hole (24) which is fitted into the tank on the bottom of the barge and provided with a shutter (23), the opening of which is controlled and adjusted by a handwheel (22) which is operated manually.

6. A barge as in claim 4, characterised in that the water is removed from the tank (3) as the recovered matter is being poured in, by means of an overflow pipework system (24) which starts from the bottom of the tank and debouches outside the barge via an opening situated in the plane of the initial water level of the tank.

7. A barge as in claim 6, characterised in that the overflow pipework, consists, for at least part of its length, of flexible or telescopic units so as to adjust the level of its removal opening (29a) in relation to the initial water level in the tank.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

6

Fig. 1

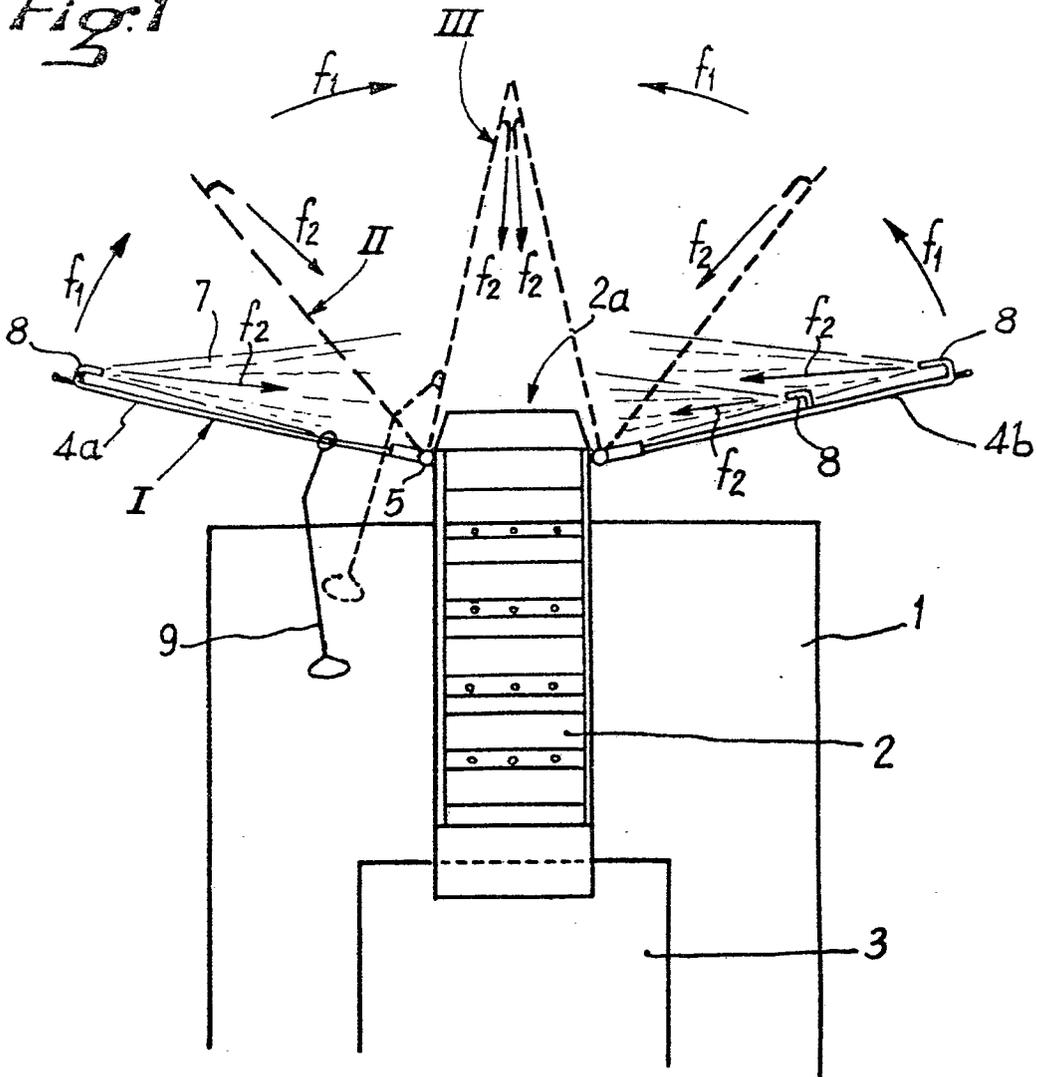


Fig. 7

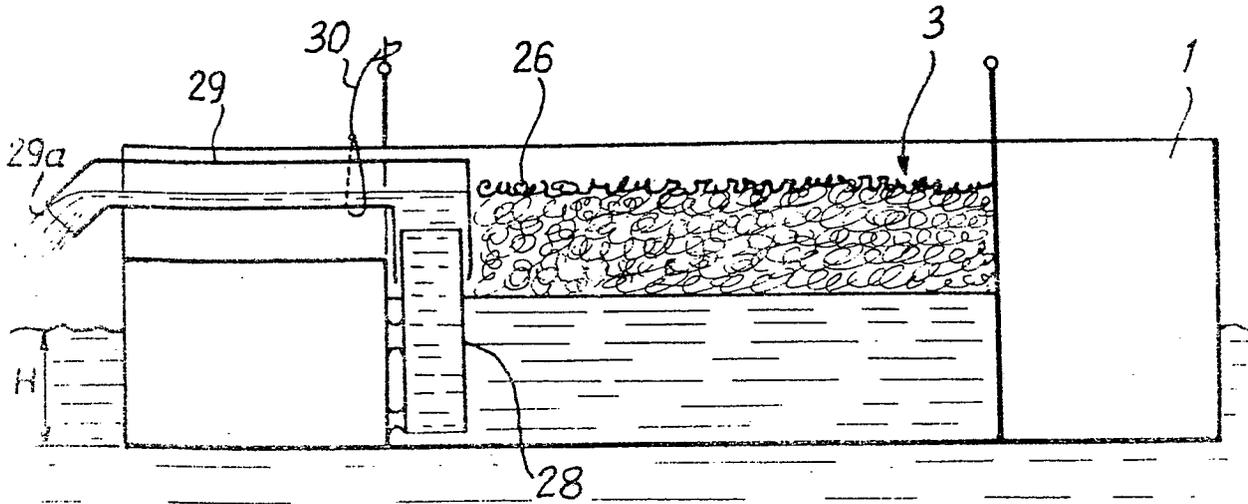


Fig: 2

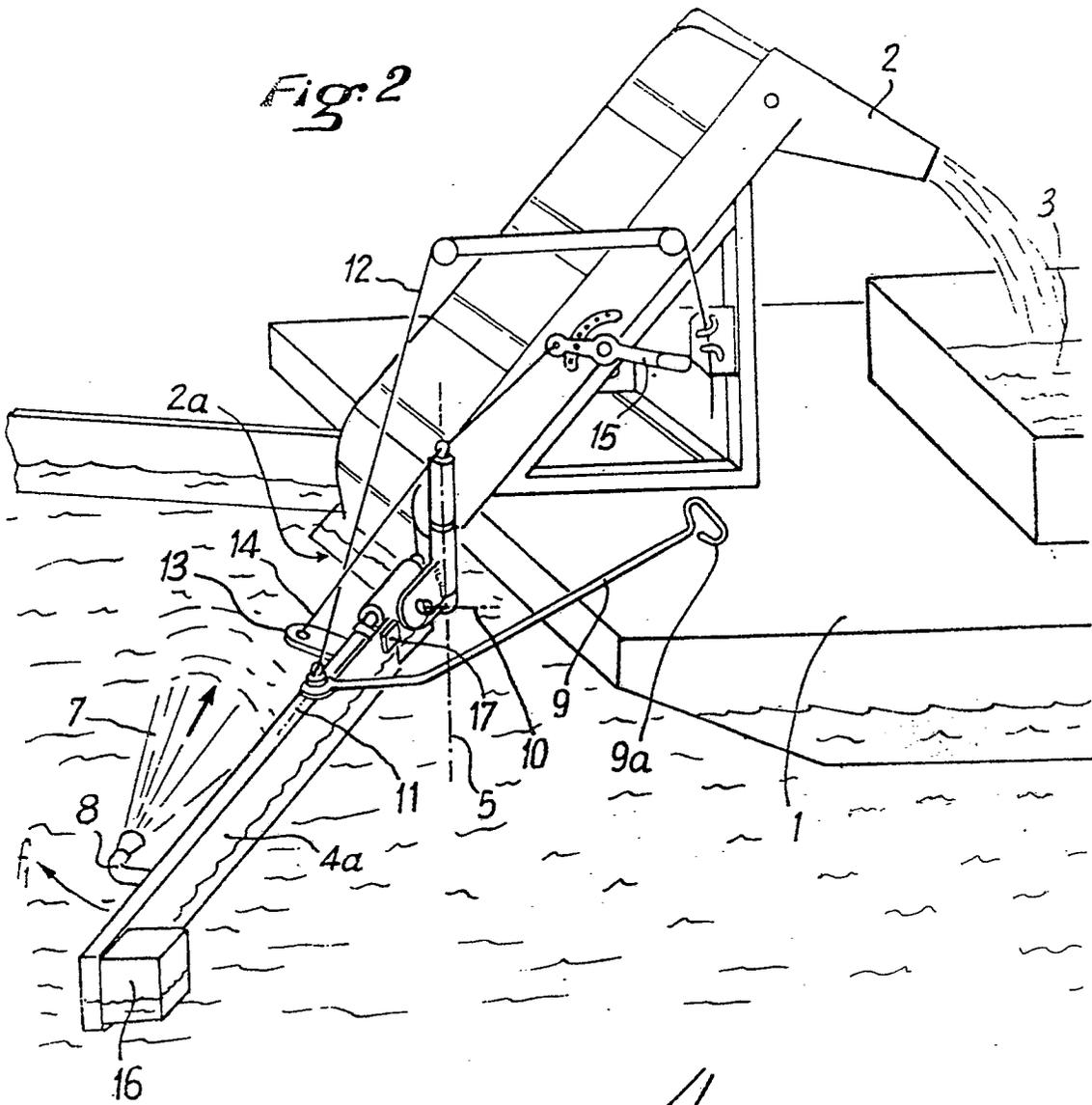


Fig: 3

