

⑭

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑮ Date de dépôt : 03.08.90.

⑯ Priorité :

⑰ Demandeur(s) : AQUAVAR (S.A.) — FR.

⑱ Inventeur(s) : Lengen Bernard.

⑲ Date de la mise à disposition du public de la demande : 07.02.92 Bulletin 92/06.

⑳ Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Le rapport de recherche n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

㉑ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

㉒ Titulaire(s) :

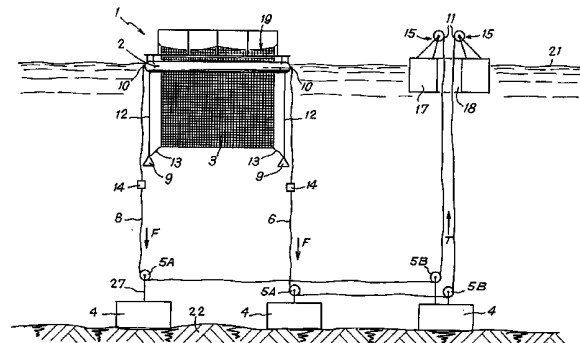
㉓ Mandataire : Cabinet Beau de Loménie.

㉔ Dispositif d'élévation de poissons.

㉕ La présente invention est relative à un dispositif d'élévation de poissons.

Le dispositif comprend une cage flottante (1) comportant un flotteur (2) auquel est attaché un filet (3). Sur le fond (22) reposent des corps morts (4) équipés de poulies (5) montées sur des bras (27). Deux câbles (6), dont une première extrémité (10) est fixée à la cage flottante, passent dans les poulies (5A) et (5B), et sont reliés par leur deuxième extrémité (11) à des moyens de traction ascendante tels qu'un treuil (15), fixés sur une bouée flottante (17).

Le domaine technique de l'invention est celui d'élévation d'animaux aquatiques.



Dispositif d'élevage de poissons

DESCRIPTION

5 La présente invention est relative à un dispositif d'élevage d'animaux marins, en particulier de poissons, en pleine eau.

Il est connu d'élever des poissons dans des bassins à terre ou dans des cages flottantes en mer dans des endroits abrités.

10 Les bassins à terre apportent de nombreux avantages, comme le contrôle de la qualité de l'eau, celle-ci étant renouvelée de manière forcée par pompage ou alimentation gravitaire ; les inconvénients majeurs de ce type d'élevage consistent :

- dans la nécessité de disposer en bord de mer de terrains aménageables,

- 15 - dans le prix élevé de sa construction et de son emploi (frais de pompage).

20 Les cages flottantes, à l'inverse, présentent l'avantage d'un coût d'investissement modique : le renouvellement de l'eau se faisant automatiquement à travers les filets ; par contre, liées directement à la surface dynamique des vagues, elles se doivent d'être installées dans des zones abritées.

Les cages flottantes d'élevage de poissons ont déjà fait l'objet de brevets.

25 Le brevet FR 2 345 075 décrit une cage destinée à être maintenue en profondeur dans l'eau, qui comprend dans sa face supérieure une ouverture munie d'un dispositif d'obturation qui permet le passage d'un organe d'alimentation qui peut se déplacer entre la cage et la surface de l'eau grâce à des moyens de guidage et d'entraînement.

30 Le brevet FR 2 408 302 décrit une nasse rigide à flottabilité variable comportant des flotteurs pouvant être remplis d'eau et/ou d'air, et des lests qui pendent sous la nasse, de sorte que lorsqu'on immerge ladite nasse en lui donnant une flottabilité négative, la nasse descend vers le fond jusqu'à ce que les lests touchent le fond et que la nasse s'immobilise dans une position d'équilibre, sa flottabilité étant devenue nulle.

35 Le brevet WO 86/03097 décrit un dispositif à tirant d'eau variable comportant un filet supporté par un ponton, lequel dispositif comprend au-dessus du ponton, une superstructure supportant une plate-

forme libre en rotation, à laquelle est articulée une passerelle, lequel dispositif comporte à sa partie inférieure un ballast permettant, lorsqu'il est rempli d'air d'amener la partie inférieure du filet à la surface de l'eau.

5 Tous les dispositifs connus présentent un certain nombre d'inconvénients parmi les inconvénients suivants :

 - les dispositifs ne permettent pas d'immerger facilement et rapidement, à une profondeur déterminée, les cages flottantes, leur permettant ainsi d'échapper à la houle, et leur permettant de se
10 situer à une profondeur où la température est optimale pour la croissance des poissons, et leur permettant d'échapper aux nuisances de surface ; en effet, les systèmes connus permettent de disposer les cages soit en surface, soit à proximité du fond.

 - les systèmes connus d'immersion sont généralement
15 complexes et coûteux et nécessitent une grande quantité de travail pour leur mise en oeuvre, qui nécessite en général une intervention humaine sur la cage elle-même, et qui nécessite de disposer à proximité de la cage de matériels lourds donc difficiles et lents à manipuler et à déplacer d'une cage à l'autre.

20 Le problème posé est donc de procurer un dispositif fiable, simple, peu coûteux, d'élevage de poissons, qui puisse être facilement immergé à une profondeur désirée, par des équipes d'entretiens réduites, et ne nécessitant pas pour ce faire la manutention et le transport à proximité des cages flottantes de matériel lourd et
25 encombrant.

 Une solution au problème posé est de procurer un dispositif d'élevage de poissons du type comportant au moins une cage flottante susceptible d'être immergée, ladite cage flottante comportant au moins un flotteur, au moins un filet attaché audit flotteur tel que ladite
30 cage flottante a toujours une flottabilité positive, et en ce que le dispositif comprend en outre au moins un corps mort qui comporte au moins une poulie dans laquelle passe au moins un câble dont une première extrémité est fixée à ladite cage flottante et dont la deuxième extrémité est fixée à des moyens de traction ascendante, de
35 sorte que lorsqu'on actionne lesdits moyens de traction ascendante, on peut immerger ladite cage flottante.

 Avantageusement, un dispositif selon l'invention comporte une

pluralité desdites cages flottantes et comporte en outre une bouée flottante munie d'un puits sensiblement central dans lequel peuvent passer lesdites deuxièmes extrémités desdits câbles, et ladite bouée flottante comporte des moyens de stockage d'aliments pour poissons, et
5 comporte des moyens de tractions ascendante communs à au moins deux cages flottantes.

Avantageusement, sur la portion dudit câble comprise entre la première extrémité et ladite poulie, est fixée au moins une butée.

Ledit filet peut par exemple être de forme parallélépipédique
10 dont la dimension de la plus grand arête est comprise entre un mètre et vingt mètres.

Ledit flotteur peut être constitué par un cadre tubulaire rigide dont la flottabilité positive peut être réglée par ballastage dans une plage variant de cent kilogrammes à cinq mille kilogrammes, de
15 préférence de cent kilogrammes à mille cinq cent kilogrammes.

Ledit cadre tubulaire peut être constitué par quatre pièces tubulaires sensiblement identiques assemblées par des brides ; ledit cadre tubulaire rigide peut être de forme carrée.

Avantageusement, lorsque ladite cage flottante flotte en
20 surface, une partie au moins dudit filet est hors de l'eau.

Ledit dispositif peut comporter en outre un plancher fixé à la partie supérieure dudit cadre tubulaire rigide et il peut comporter également des lests fixés à ladite cage flottante en dessous de celle-ci, par des liens ; la partie inférieure dudit filet peut être reliée
25 auxdits lests par des moyens de liaisons.

Lesdits moyens de traction ascendante peuvent être constitués par au moins un treuil ou par au moins un ballast à flottabilité variable.

Les nombreux avantages de l'invention font que l'on dispose
30 ainsi d'un dispositif d'élevage de poissons peu coûteux, qui peut être immergé à la profondeur souhaitée et remonté en surface facilement.

Les avantages procurés par l'invention seront mieux compris à la lumière de la description suivante qui se réfère aux dessins annexés et illustre, sans aucun caractère limitatif, des exemples de
35 réalisation selon l'invention.

Les composants communs à plusieurs figures sont repérés par des numéros invariants.

La figure 1 est une vue latérale d'un dispositif d'élevage de poissons selon l'invention.

La figure 2 est une vue latérale d'un autre mode de réalisation d'un dispositif selon l'invention.

5 La figure 3 est une vue selon III-III de la figure 2.

La figure 4 est une vue en plan d'un mode préférentiel de réalisation de dispositifs d'élevage selon l'invention.

Sur la figure 1, on a représenté un dispositif selon l'invention.

10 Le dispositif est représenté en état de fonctionnement dans l'eau ; le dispositif peut bien sûr être utilisé en mer ou bien dans des lacs, lagunes, ...

On a représenté schématiquement la surface de l'eau 21 et le fond 22.

15 Une cage flottante 1 selon l'invention comporte un flotteur 2, auquel est attaché un filet 3.

Sur ledit fond reposent des corps morts 4 équipés de poulies 5 montées sur des bras 27.

20 On voit que deux câbles 6, dont une première extrémité 10 est fixée à ladite cage flottante 1, passent dans une première poulie 5 - notée 5A - puis dans une seconde poulie 5 - notée 5B - et sont reliés par leur deuxième extrémité 11 à des moyens de traction ascendante, tels que des treuils 15, qui sont fixés sur une bouée flottante 17.

25 Dans un autre mode de réalisation selon l'invention (non représentée) lesdits câbles 6 se rejoignent dans l'espace compris entre lesdites poulies 5A et 5B en un point de raccordement, de sorte que lesdits câbles ne forment plus qu'un seul câble dans la zone située entre ledit point de raccordement et ladite bouée flottante ; une seule poulie 5B est alors nécessaire. Dans ce mode particulier de
30 réalisation, le fonctionnement est bien sûr identique que pour celui illustré figure 1.

Lorsqu'on actionne lesdits moyens de traction ascendante, ceux-ci occasionnent une traction ascendante sensiblement verticale, représentée par la flèche T, qui, grâce aux poulies 5A, 5B, engendre
35 une traction sur ladite cage flottante, dirigée vers ledit fond 22, représentée par les flèches F.

Il est bien sûr nécessaire que la flottabilité - appelée parfois

flottabilité positive - de ladite bouée flottante 17 soit supérieure à la flottabilité de ladite cage flottante 1.

5 Ainsi ladite traction ascendante va faire s'immerger ladite cage flottante ; l'action dudit treuil pourra être réglée de sorte que ladite cage flottante soit immergée à la profondeur désirée ; dans un mode préférentiel de réalisation de dispositif selon l'invention, lesdits câbles 6 comportent une butée 14 qui, lors de l'immersion de ladite cage flottante vont venir au contact desdites poulies 5A, et vont provoquer l'arrêt de l'action desdits moyens de traction
10 ascendante.

Selon d'autres modes préférentiels de réalisation, on mesure en permanence la profondeur de la cage en cours d'immersion, et on arrête l'action desdits moyens de traction, lorsque ladite cage a atteint la profondeur désirée.

15 Avantageusement, une partie 19 dudit filet est maintenue hors de l'eau, lorsque ladite cage flottante flotte à la surface de l'eau ; dans le mode de réalisation représenté figure 1, ledit filet est de forme parallélépipédique, plus précisément de forme cubique, dont ladite partie 19 qui est située au-dessus de la ligne de flottaison de
20 ladite cage flottante est la face supérieure dudit filet cubique, de sorte que cette face peut sécher ; en permutant périodiquement la face dudit filet cubique qui se trouve hors de l'eau, grâce à des moyens de fixation amovibles dudit filet à ladite cage flottante, on évite ainsi le colmatage des mailles dudit filet.

25 On voit sur les figures 1 et 2 que ladite cage flottante comporte des lests 9 qui sont fixés à ladite cage flottante par des liens 12 et que la partie inférieure dudit filet est reliée auxdits lests par des moyens de liaison 13.

30 Sur la figure 2 est représenté un deuxième mode de réalisation d'un dispositif selon l'invention.

Ladite cage flottante 1 qui flotte à la surface de l'eau 21 comporte un flotteur 2 qui est constituée par un cadre tubulaire rigide ; ledit cadre tubulaire rigide est constitué par 4 pièces tubulaires 7 sensiblement identiques qui sont assemblées par des
35 brides 8.

Chacune desdites pièces tubulaires est constituée par deux tronçons de tubes disposés à angle droit, soudés l'un à l'autre de

façon étanche par une extrémité et dont l'autre extrémité est obturée par une bride 8 ; ladite pièce tubulaire ainsi constituée, qui comporte au moins 2 orifices 29 qui peuvent être munis de vannes, peut ainsi être remplie en tout ou partie d'air ou d'eau et constitue donc
5 un ballast de flottabilité réglable. Lesdites pièces tubulaires peuvent être réalisées dans des matériaux connus tel qu'acier, aluminium, matériau composite...

Dans un exemple de réalisation d'une cage selon l'invention, lesdits tronçons de tube sont en aluminium AG4MC, ont un diamètre de
10 350 mm et ledit cadre tubulaire rigide assure à la cage une flottabilité positive d'au moins deux cent cinquante kilogrammes, qui peut être réglée à mille kilogrammes.

Ladite cage flottante comporte un plancher 20 fixé à la partie supérieure dudit cadre tubulaire rigide.

15 Ladite cage flottante comporte deux câbles repérés 6A, 6B dont une première extrémité 10 est fixée au flotteur de ladite cage, qui se rejoignent pour former un seul câble 6 qui passe successivement dans deux poulies 5 fixées à des corps morts 4 reposant sur le fond 22 par des bras 27, et dont la deuxième extrémité 11 est fixée à un ballast
20 16 à flottabilité variable.

Ledit ballast 16 peut par exemple être constitué par un réservoir cylindrique comportant dans sa partie supérieure une première ouverture 31 reliée à une canalisation 24 qui peut être flexible, et qui peut être obturée à son extrémité libre 30 ; ledit
25 réservoir comporte également une seconde ouverture 31 à sa partie inférieure.

Avantageusement, une bouée de repérage 23 flotte à la surface de l'eau 21 et maintient à proximité de la surface ladite extrémité libre 30 de ladite canalisation 24.

30 On peut ainsi facilement repérer ladite extrémité de ladite canalisation, puis, soit injecter un gaz tel que de l'air dans ledit ballast par l'intermédiaire de ladite canalisation flexible 24, permettant d'augmenter le volume d'air 25, de diminuer le volume d'eau 26 en chassant l'eau par ladite ouverture 31 située dans la partie
35 inférieure du ballast, et augmenter ainsi la flottabilité dudit ballast, soit diminuer la flottabilité dudit ballast en ouvrant ladite extrémité 30 de ladite canalisation flexible 24, ce qui permet à l'eau

de pénétrer dans ledit ballast et à l'air de s'échapper.

Ladite injection de gaz peut notamment être faite à partir d'une bouteille de gaz comprimé, ou à l'aide d'un compresseur délivrant un gaz comprimé.

5 Il est bien sur nécessaire que le volume dudit ballast permette de régler sa flottabilité par les opérations décrites ci-dessus, à des valeurs qui puissent être dans un cas supérieure, et dans l'autre cas inférieure, à la flottabilité de ladite cage flottante.

10 Sur la figure 3, on a représenté une vue selon III-III de la figure 2 ; dans cette vue en plan de ladite cage flottante on voit que ledit flotteur est constitué d'un cadre tubulaire rigide comprenant quatre pièces tubulaires 7 sensiblement identiques qui sont assemblées par des brides 8, ledit cadre tubulaire rigide ayant une forme sensiblement carrée.

15 Ledit flotteur comporte un plancher 20 qui est fixé à la partie supérieure dudit cadre tubulaire rigide, et qui permet au personnel de travailler en toute sécurité ; on voit sur les figures 2 et 3 qu'une rampe 33 est également prévue dans ce but ; on voit que ledit filet cubique est fixé auxdits flotteurs par des moyens d'attache 32 qui
20 peuvent être amovibles.

Sur la figure 4, on a représenté un mode préférentiel de réalisation de dispositif d'élevage de poissons selon l'invention.

Ledit dispositif comporte trois cages flottantes 1, reliées à une bouée flottante 17 par des câbles 6 ; ladite bouée flottante
25 comporte un puits 18 qui permet le passage desdits câbles vers lesdits moyens de traction ascendante où ils sont fixés par leur extrémité 11.

Le nombre desdites cages flottantes reliées à ladite bouée flottante peut bien sûr être supérieur à 3 ; il sera généralement limité à 20 cages par bouée environ.

30 Lesdits moyens de tractions peuvent bien sur être communs à plusieurs cages.

Avantageusement, ladite bouée flottante est maintenue en position par des ancres 28.

35 Le dispositif d'élevage de poissons est particulièrement intéressant lorsque ledit fond de l'eau est situé à moins de cent mètres de ladite surface de l'eau.

Le domaine technique de l'invention est celui de l'élevage

d'animaux aquatiques.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif d'élevage de poissons du type comportant au moins une cage flottante (1) susceptible d'être immergée, ladite cage flottant comportant au moins un flotteur (2), au moins un filet (3) attaché audit flotteur, caractérisé en ce que ladite cage flottante a toujours une flottabilité positive, et en ce que le dispositif comprend en outre au moins un corps mort (4) qui comporte au moins une poulie (5) dans laquelle passe au moins un câble (6) dont une première extrémité (10) est fixée à ladite cage flottante et dont la deuxième extrémité (11) est fixée à des moyens de traction ascendante, de sorte que lorsqu'on actionne lesdits moyens de traction ascendante, on peut immerger ladite cage flottante.

2. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que sur la portion dudit câble, comprise entre ladite première extrémité et ladite poulie, est fixé au moins une butée (14).

3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 2 caractérisé en ce que ledit filet est de forme parallélépipédique, dont la dimension de la plus grande arête est comprise entre un mètre et vingt mètres.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que ledit flotteur est constitué par un cadre tubulaire rigide dont la flottabilité positive peut être réglée par ballastage dans une plage variant de cent kilogrammes à cinq mille kilogrammes, de préférence de cent kilogrammes à mille cinq cent kilogrammes.

5. Dispositif selon la revendication 4 caractérisé en ce que ledit cadre tubulaire rigide est constitué par quatre pièces tubulaires (7) sensiblement identiques, assemblées par des brides (8), et en ce que ledit cadre tubulaire rigide est de forme carrée.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 caractérisé en ce que lorsque ladite cage flottante flotte en surface, une partie (19) au moins dudit filet est hors de l'eau.

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 à 6 caractérisé en ce qu'il comporte en outre un plancher (20) fixé à la partie supérieure dudit cadre tubulaire rigide et en ce qu'il comporte en outre des lests (9) fixés à ladite cage flottante, par des liens (12) et en ce que la partie inférieure dudit filet est reliée auxdits

lestes par des moyens de liaison (13).

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 caractérisé en ce que lesdits moyens de traction ascendante sont constitués par au moin un treuil (15).

5 9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 caractérisé en ce que ledits moyens de traction ascendante sont constitués par au moins un ballast (16) à flottabilité variable.

10 10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9 caractérisé en ce qu'il comporte une pluralité desdites cages flottantes, et en ce qu'il comporte une bouée (17) flottante munie d'un puits (18) sensiblement central dans lequel peuvent passer lesdites deuxièmes extrémités desdits câbles, et en ce que ladite bouée flottante comporte des moyens de stockage d'aliments pour poissons et comporte au moins un desdits moyens de traction ascendante
15 commun à au moins deux cages flottantes.

