

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 473 582

A2

**DEMANDE
DE CERTIFICAT D'ADDITION**

(21)

N° 80 01258

Se référant : au brevet d'invention n° 79 19627 du 25 juillet 1979.

(54)

Barrage anti-pollution.

(51)

Classification internationale (Int. Cl.³). E 02 B 3/10, 15/00, 15/04.

(22)

Date de dépôt 16 janvier 1980.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée :

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 29 du 17-7-1981.

(71)

Déposant : ZARIFFA Georges, résidant en France.

(72)

Invention de :

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Georges Zariffa, résid. Parc St. Bris « Les Pins »,
33140 Pont de la Maye, Villenave d'Ornon.

Certificat(s) d'addition antérieur(s) :

-1-

La présente invention concerne un barrage anti-pollution agissant en milieu aquatique et constituant un perfectionnement au barrage objet de la demande de brevet N°79/19627 du 25/07/79.

Jusqu'ici les systèmes employés sont vulnérables aux vents violents, 5 remous, courants, houles ou déferlements dans un milieu liquide agité, avec souvent pour résultat la rupture, retournement, vrillement ou retournement et débordement du polluant hors de barrage, sans parler d'une mise à l'eau souvent très difficile par gros temps.

10 De par sa conception, le barrage objet de l'invention évite ces inconvénients: Il ne se retourne pas, ne vrille pas, garde toujours sa position verticale et ne laisse pas échapper le polluant. Il est d'une mise à l'eau facile et réalisable par tous les temps. Il est opérationnel et efficace sur le champ. Le barrage selon l'invention est réalisé 15 en tronçons. Il se compose principalement de deux lignes de flotteurs, de membranes les reliant pour former un fossé ou "zone d'eau calme", d'une jupe, d'un renfort, d'une armature de maintien et de lests. Chaque flotteur comporte une cloison intérieure le séparant en deux chambres: l'une de 2/3 vers le haut, destinée à être gonflée pour constituer l'élé- 20 ment de flottabilité, la seconde, d'1/3 vers le bas est destinée à se remplir d'eau pour former un lestage individuel. L'eau pénètre dans cette partie par des ouvertures aménagées dans la paroi côté pollution. Les flotteurs comportent des embouts de gonflage munis éventuellement de capsules contenant un produit chimique permettant, par réaction avec 25 l'eau, de produire le gaz nécessaire au gonflage. Entre chaque flotteur et le suivant dans la même ligne, se trouve un espace non gonflable appelé "espace charnière" percé en son milieu dans le sens vertical d'oeillets occultés. Cet espace confère au barrage la souplesse nécessaire et les oeillets servent lors du resserrement du barrage ou autres manoeuvres.

30 Des membranes relient ces deux flotteurs pour former entre eux un fossé appelé "zone d'eau calme". L'une de ces membranes, celle qui doit se trouver côté pollution lors de la pose, est percée d'ouvertures convenables pour permettre à cette zone de se remplir d'eau. Les membranes et flotteurs sont maintenus dans la position voulue au moyen d'armatures, rectangulaires 35 ou autre, réalisées en matériau rigide et léger, résistant aux polluants, eau de mer et intempéries, tel que tube plastique rigide ou métal galvanisé ou plastifié. Ces armatures sont maintenues en place par un moyen efficace tel qu'agrafes sûrs soudés de distance en distance sur les membranes. Le fossé se termine dans le bas par une jupe percée dans son extrémité basse, 40 de distance en distance d'oeillets renforcés destinés à recevoir les crochets des lests. Des cables de renfort en matière synthétique (nylon par ex.)

d'un diamètre convenable, sont soudés le long du barrage, par ex. au bas des flotteurs, de fossé et de la jupe, pour augmenter la résistance longitudinale de celui-ci. Au début et à la fin de chaque tronçon de barrage se trouve un volet comportant un moyen de raccordement solide et étanche des tronçons l'un à l'autre, tel que fermeture à curseur ou boutons et boutonnière étranglée (à la manière des anciens corsets), ou tout autre moyen convenable. Les flotteurs, membranes et jupe sont réalisés en matériau souple, solide et résistant aux hydrocarbures, eau salée, rayons U.V. et intempéries, tel que matière plastique appropriée ou toile ou tissage caoutchouté ou plastifié et imperméabilisé, traité éventuellement par un produit anti-adhérent. Il peut aussi être ignifugé par un produit convenable tel que silicate de potasse ou autre. Cette toile peut enfin être carrément en matériau ininflammable tel qu'un fin tissage serré d'amiante traité au silicone pour assurer une étanchéité et imperméabilité à l'air ou gaz lors du gonflage, et à l'eau, pour cerner des nappes enflammées. De plus ces matériaux peuvent être traités par un produit anti-adhérent. Les lests, accrochés de distance en distance au bas de la jupe, porteront à leur sommet des crochets de sécurité leur permettant toute liberté de mouvement autour de leur point d'attache. Ils peuvent être réalisés en béton en forme de poteaux courts de faible diamètre, de tronc de cône, de tronc de pyramide, de sphère ou autre forme, ou constitués tout simplement de sacs souples (plastique par ex.) contenant un solide fluant type sable. Dans certains cas, il peut être utile d'adjoindre au barrage des ballons gonflés de gaz léger, ininflammable tel que l'hélium, et attachés aux lignes de flottaison de distance en distance

La planche unique illustre à titre d'exemple un mode de réalisation d'un barrage conforme à la présente invention, et particulièrement recommandé pour l'emploi en haute mer.

Tel qu'il est représenté, le barrage comprend deux lignes de flotteurs (1 et 2). Ces flotteurs comportent à l'intérieur une cloison (13) les séparant en deux chambres: celle du haut des $\frac{2}{3}$ du volume, destinée au gonflage proprement dit (c'est l'élément de flottabilité), et celle du bas, d' $\frac{1}{3}$, est destinée à se remplir d'eau dès le largage pour constituer une sorte de lest stabilisateur propre au flotteur. Les flotteurs sont munis à leur sommet d'embouts de gonflage (5) disposé au début du flotteur (1) et à la fin du flotteur (1') et ainsi de suite dans la même ligne - et de même pour la ligne des flotteurs (2), de sorte que lors du pliage en accordéon sur palette en usine, tous les embouts de gonflage se trouvent du même côté. Ces embouts de gonflage peuvent être munis de capsules contenant un produit chimique produisant pas réaction avec l'eau, le gaz nécessaire

au gonflage des flotteurs dès le largage. Ceci supprime une manipulation importante et rend l'ensemble opérationnel dès sa mise à l'eau. Entre chaque flotteur et le suivant dans la même ligne est aménagé des espaces non gonflables appelés "espaces charnière" destinés à conférer au barrage la souplesse et la flexibilité nécessaires. Ils sont percés dans leur milieu, dans le sens vertical, d'oeillets occultés (4) destinés au resserrement ultérieur du barrage ou toute autre manoeuvre. Les lignes des flotteurs (1) et (2) sont reliés entre eux par des membranes (6) et (7) formant un fossé appelé "zone de mer calme" (8). La membrane se trouvant côté pollution lors du largage est percée d'ouvertures (9) de forme, dimension et dispositions convenables pour permettre à cette "zone" de se remplir d'eau, constituant ainsi un lestage propre à la couronne de barrage. Ceci agit à la manière d'une bouteille à moitié pleine sur la mer: elle garde une position verticale quelle que soit l'agitation de l'eau.

Ces ouvertures (9) absorbent aussi en partie la force des courants. L'ouverture (8) ou "zone de mer calme" est maintenue par un cadre (10) de forme rectangulaire dans l'exemple, constitué d'un matériau rigide, galvanisé ou plastifié. Ces armatures sont maintenues en place au moyen d'agrafes sûrs (11) soudés sur les membranes. Une jupe courte (12) prend naissance à la base du fossé. Elle porte à son extrémité basse des oeillets renforcés percés de distance en distance pour recevoir les crochets des lests. Des cables de renfort (13) en matière synthétique de faible diamètre (nylon ou autre), sont soudés lors de la fabrication au bas des flotteurs, à la jonction de la jupe avec le fossé et au bas de la jupe elle-même. Ils donnent au barrage la résistance longitudinale nécessaire pour résister aux mouvements d'une mer démontée et évite son déchirement. Les tronçons du barrage débutent et se terminent par des volets étroits munis d'une fermeture à curseur (15), de bouton et boutonnière étranglée (type employé dans les anciens corsets) ou tout autre système assurant un raccordement des tronçons solide et étanche. Les lests peuvent être réalisés en béton sous forme de poteaux courts et de faible diamètre (16) pour l'emploi en haute mer. Ils porteront à leur sommet des crochets de sécurité (17) permettant une liberté totale de mouvement autour de leur point d'attache. Le corps du barrage dans l'exemple est réalisé en film plastique d'une épaisseur convenable, souple et solide, résistant aux hydrocarbures, à l'eau de mer, aux intempéries et aux rayons U.V. L'on peut adjoindre à ce système si cela s'avère nécessaire, des ballons gonflés à l'hélium et attachés le long d'une ligne de flottaison, ou toutes les deux. Ces ballons peuvent s'avérer utiles.

Selon une autre réalisation du barrage, recommandée pour l'emploi près des

-4-

côtes, dans les estuaires, en rivière, autour des parcs à huîtres et partout où la marée basse risque de faire échouer le barrage, les lests sont alors constitués de sacs plastique contenant du sable et portant toujours à leur sommet des crochets de sécurité possédant les mêmes caractéristiques de liberté de mouvement que les précédents. Ce genre de lest souple supprime tout danger d'enlèvement: il s'étale sur la vase et n'y pénètre pas. Dans ce genre de barrage, les autres organes restent inchangés mais les dimensions seraient en rapport avec l'emploi.

Encore une autre réalisation est un barrage dont les flotteurs, membranes et jupe sont réalisés en matériau ininflammable tel qu'un tissage en amiante fin et serré, largement traité au silicone pour combler les pores du tissage et supprimer toute perméabilité à l'eau, au gaz ou à l'air contenu dans les flotteurs - ou tout autre matériau ininflammable.

Le fonctionnement de l'ensemble est le suivant: d'abord la double ligne de flottage empêche le barrage d'être submergé par le polluant car, même si la ligne côté pollution est submergée, le polluant tombe dans la "zone de mer calme" qui agit alors comme fossé 'pare-vagues' pour la deuxième ligne. Cette zone agit également comme lestage pour la couronne du barrage à la manière d'une bouteille à moitié pleine balottée sur les vagues: elle garde toujours sa position verticale (fluctuat nec mergitur). Les ouvertures pratiquées dans les membranes, côté pollution permettent le remplissage en eau de mer de la "zone de mer calme" pour lester la couronne, et absorbent en partie la violence et la poussée des courants. Le lestage individuel des flotteurs les aide à ne pas se 'coucher'. Et si l'on ajoute les ballons attachés à la ligne de flottage, on aboutit à une réalisation supprimant pratiquement les dangers de submersion de cette ligne par des polluants se gélifiant dessus. L'ensemble de la couronne possède ainsi une stabilité remarquable. Ensuite, la jupe étant courte, elle présente peu de prise aux courants sub-superficiels. Les lests aussi, étant suspendus de distance en distance et étant de faible diamètre, sont peu ou pas sollicités par ces courants. Leur liberté totale de mouvement autour de leur point d'attache leur permet de garder une position verticale constante, ce qui leur permet de ramener la jupe dans cette position. Leur action, ajoutée au lestage individuel des flotteurs et de la "zone de mer calme" produisent un barrage remarquablement stable et supprime tout danger de vrillement, de retournement ou de débordement du polluant. Les lests en forme de sacs plastiques contenant du sable répondent aux conditions d'utilisation d'un barrage à proximité de la terre - ces lests ne s'enlèvent pas, par marée basse, mais s'étalent sur la vase du fond. En effet, ce barrage a le mérite de garder

son efficacité remarquable par tous les temps et en tout milieu aquatique.

La fabrication du corps du barrage se fait en usine par tronçons de longueurs convenables en partant de films plastique (ou autre), percé, plié et soudé en continu; la soudure des agrafes, curseurs ou boutons etc. se fait ensuite. Les armatures ou cadres sont ensuite posés, et le barrage est plié sur lui-même dans le sens de la longueur, rabattu autour de ces cadres. Il ne reste plus que le pliage en accordéon sur palettes, les "espaces charnière" servant de point de pliage. Il est ainsi prêt à l'expédition par fer, route ou air. Les lests sont acheminés directement depuis leur usine de fabrication. Pour le cas de pose en haute mer, la mise en oeuvre se fait au moyen de deux embarcations: une embarcation quelconque qui maintient l'extrémité du barrage, et l'autre, munie d'une poupe ouvrante pour dévider et larguer le barrage. Il suffit pour cela de le déplier, d'accrocher les lests et de larguer, le gonflage se fait automatiquement dans l'eau. La manipulation est réduite au minimum. Ce barrage peut être resserré après pose si besoin. La pollution épongée, le barrage peut être traité avec un détergent, débarrassé de la souillure en haute mer puis ramené à terre pour être lavé à l'eau claire, séché et replié pour un nouvel emploi. La pose à proximité de la terre ne pose pas de véritables problèmes.

Ce barrage trouve son emploi partout où il y a pollution ou menace de pollution. Il peut aussi écumer les surfaces aquatiques jusqu'à 1m50 de profondeur. Il peut protéger les îles, villes ou villages côtiers ou riverains, bords de mer, plages, estuaires, parcs à huîtres, lieux de pêche, etc. La meilleure protection doit être opérée à la source: navires, pétroliers, forage ou exploitation de pétrole en mer, raffineries, installations portuaires, usines riveraines ou côtières polluantes, etc. ou même à titre préventif à demeure autour des installations fixes.

Il devrait être imposé à toute source possible de pollution, par les autorités nationales et internationales d'en posséder suffisamment pour se cerner elles-mêmes dès les premiers symptômes d'un pareil sinistre. Les compagnies d'assurances devraient l'exiger.. Des catastrophes telles que le monde a connu ces dernières décennies seront jugulées dans l'oeuf.

RAVENDICATIONS

- 1) Barrage anti-pollution selon l'une des revendications de la demande
N°79/19627 permettant de lutter contre la pollution qui comporte des
moyens de protection de renfort et de stabilisation. Il est réalisé
en tronçons caractérisé par le fait qu'il comporte selon l'une des réa-
5 lisations deux lignes de flotteurs agissant comme barrière, chaque flot-
teur comportant un embout de gonflage, avec éventuellement une capsule
chimique assurant le gonflage par réaction avec l'eau, et une membrane
le divisant en deux chambres, l'une gonflable et l'autre lestée d'eau
qui passe à travers des ouvertures aménagées dans l'une des parois; les
10 deux lignes de flotteurs étant reliées par deux membranes pour former
une "zone de mer calme" maintenue par un cadre rigide et remplie d'eau
introduite par des ouvertures aménagées dans la membrane côté pollution;
une jupe prenant naissance à la base de cette "zone" et portant des lests
cylindriques minces accrochés de distance en distance par des crochets
15 de sécurité leur permettant une liberté totale de mouvement et enfin,
le barrage étant renforcé dans le sens longitudinal par des cables en
matière synthétique soudés sur le corps du barrage
- 2) Barrage selon la revendication 1 caractérisé par le fait que les tron-
çons de barrage débutent et se terminent par un volet portant un sys-
20 tème de fermeture à curseur ou un système de boutons et boutonsnières
étranglées pour assurer un raccordement solide et étanche entre ces
tronçons
- 3) Barrage selon la revendication 1 caractérisé par le fait qu'il est amé-
nagé entre chaque flotteur et le suivant dans la même ligne un espace
25 non gonflable appelé "espace-charnière" portant en son milieu, dans le
sens vertical, des oeillets occultés assurant au barrage une souplesse
de mouvement et servant pour les opérations de resserrement de celui-ci
- 4) Barrage selon la revendication 1 caractérisé par le fait que les lests
peuvent également être réalisés en sacs de matière souple (plastique
30 par ex.) contenant un solide fluant type sable
- 5) Barrage selon la revendication 1 caractérisé par le fait qu'il est
construit en matière souple solide et résistante aux hydrocarbures, aux
intempéries et aux rayons U.V. tel que matière plastique appropriée ou
toile plastifiée ou caoutchoutée, et imperméabilisée
- 35 6) Barrage selon les revendications 1 et 4 caractérisé par le fait que le
corps du barrage peut être réalisé en matériau ininflammable et impér-
méabilisé tel que tissage fin et serré en amiante, traité au silicone
pour assurer une bonne étanchéité à l'air et à l'eau
- 40 7) Barrage selon la revendication 1 caractérisé par le fait qu'une série
de ballons gonflés à l'hélium est accrochée aux flotteurs.

Planche Unique

