

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

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

2 535 362

(21) N° d'enregistrement national :

82 18373

(51) Int Cl<sup>3</sup> : E 02 B 15/04.

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 28 octobre 1982.

(71) Demandeur(s) : Société dite : BAT Taraflex, société anonyme. — FR.

(30) Priorité

(72) Inventeur(s) : Maurice Viel.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 18 du 4 mai 1984.

(73) Titulaire(s) :

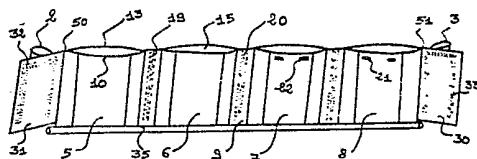
(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(74) Mandataire(s) : Michel Laurent.

(54) Barrage flottant filtrant anti-pollution.

(57) Barrage flottant et filtrant anti-pollution, destiné à retenir et à absorber des déchets filtrants, tels que des hydrocarbures répandus sur l'eau ou en suspension dans celle-ci, du type formé par une étoffe amarrée aux berges d'un canal contenant des volumes destinés à recevoir une matière absorbante, caractérisé en ce qu'il comprend :

- une pluralité de poches ajourées 6-8, juxtaposées côté à côté, ouvertes 15 sur le haut, destinées à recevoir le matériau absorbant placé dans des enveloppes poreuses;
- des moyens 2-3-35 pour amarrer l'ensemble verticalement et horizontalement aux berges du canal à épurer;
- des moyens de rigidification 19-20 de l'ensemble 1, placés entre deux poches 6-8 successives.



- 1 -

BARRAGE FLOTTANT FILTRANT ANTI-POLLUTION.

L'invention concerne un nouveau type de barrage filtrant anti-pollution destiné à retenir et à absorber les déchets répandus à la surface de l'eau ou en suspension dans celle-ci, tels que notamment les hydrocarbures.

5 La pollution provoquée par les hydrocarbures est malheureusement bien connue. De très nombreuses solutions ont été proposées pour lutter contre ce fléau.

Un premier type de solution consiste à entourer la 10 nappe polluante par un barrage flottant de manière à rassembler cette nappe, puis à pomper les hydrocarbures ainsi récupérés. Cette solution ne donne malheureusement des résultats seulement lorsque le site est calme.

Une autre solution consiste à répandre à la surface 15 de l'eau polluée des composés chimiques absorbants ou dispersants, tels que notamment des poudres de matières synthétiques, puis à récupérer ces composés une fois qu'ils ont absorbé les hydrocarbures, notamment par écoumage ou écrémage.

20 Ces deux solutions malheureusement sont longues à mettre en oeuvre, nécessitent beaucoup de personnel et sont donc de ce fait très coûteuses.

On a donc également essayé de combiner ces deux 25 solutions en proposant des barrages flottants comportant des volumes tubulaires destinés à recevoir un matériau absorbant (voir par exemple brevet français publié sous le n° 2 163 836). Cette solution est également peu satisfaisante car, d'une part, elle n'est active qu'en surface et, d'autre part et surtout, le changement de la matière 30 absorbante reste délicat.

L'invention pallie ces inconvénients. Elle concerne un nouveau type de barrage flottant anti-pollution qui

- 2 -

soit facile et économique à mettre en oeuvre, donne d'excellents résultats sur le plan de la récupération des déchets, et soit également auto-flottant afin de suivre les variations de niveau.

- 5        Ce barrage anti-pollution destiné à retenir et à absorber des déchets, tels que notamment des hydrocarbures répandus à la surface de l'eau ou en suspension dans celle-ci, du type formé par une étoffe amarrée aux berges, contenant des volumes destinés à recevoir un matériau  
10 absorbant, se caractérise en ce qu'il comprend :
- une pluralité de poches ajourées, juxtaposées côte à côte, ouvertes sur le haut mais fermées sur le bas, destinées à recevoir le matériau absorbant placé dans une enveloppe poreuse ;
- 15      - des moyens pour amarrer l'ensemble verticalement et horizontalement aux berges du canal à épurer ;
- des moyens de rigidification de l'ensemble, placés entre deux poches successives.
- Avantageusement, en pratique :
- 20      - les poches sont formées en une étoffe ajourée, tissée ou non, le réseau de la maille de la face avant étant moins serré que le réseau de la face arrière ;
- la partie supérieure ouverte de chaque poche présente des moyens destinés à fermer celle-ci et à attacher  
25 dans celle-ci l'enveloppe ajourée contenant le matériau absorbant ;
- la face avant de la poche ajourée est bordée par une partie étanche ;
- les bords étanches de deux poches contigües sont reliés entre eux par une portion verticale également étanche, dans laquelle est placé un élément raidisseur vertical ;
- 30      - l'élément de rigidification est formé par une tige rigide verticale de densité inférieure à un (bois, corps  
35 creux étanche et rigide) ;

- 3 -

- les moyens d'ammarage sont constitués par :
    - . deux fourreaux verticaux placés à chaque extrémité de l'ensemble, destinés à s'emmancher sur un organe vertical fixé aux berges ou dans le lit du canal,
    - . et par un câble horizontal passant dans un fourreau horizontal prévu à cet effet sous l'ensemble ;
  - l'ensemble présente à chaque extrémité latérale un élément vertical rigide étanche mobile sur l'axe vertical de liaison avec l'ensemble destiné à s'appuyer sur les berges, afin d'assurer l'étanchéité de l'ensemble ;
    - la matière absorbante se présente sous forme de poudre et est placée dans une enveloppe poreuse formant coussin.
- La manière dont l'invention peut être réalisée et les avantages qui en découlent ressortiront mieux de l'exemple de réalisation qui suit donné à titre indicatif et non limitatif, à l'appui des figures annexées.
- La figure 1 représente en vue perspective sommaire un tel ensemble destiné à former barrage flottant.
- La figure 2 est une vue grossie d'une des poches caractéristique de ce barrage.
- Les figures 3 et 4 représentent sommairement un mode de fixation de ce barrage aux berges d'un canal.
- La figure 5 est une représentation sommaire d'une enveloppe garnie de matière absorbante pulvérulente.
- En se référant aux figures, le barrage anti-pollution flottant se compose d'un ensemble vertical (1) comprenant à chaque extrémité un fourreau tubulaire vertical d'amarrage (2) et (3), par exemple en tissu enduit souple, (grille tissée, ou non imprégnée), soudé ou cousu, à une nappe verticale (4) formée par une pluralité de poches successives juxtaposées

- 4 -

(5-6-7 et 8). Ces poches élémentaires sont séparées entre elles par des portions verticales (9) étanches, réalisées par exemple en tissu enduit ou en un film de matière synthétique souple. Ces poches (6-8) (voir figure 2)

5 se composent :

- sur l'avant, d'une étoffe tissée ou non, ajourée (10), bordée des deux côtés par des bandes verticales (11) et (12) en un tissu enduit étanche ou en un matériau similaire tel qu'un film de matière plastique ;

10 - sur l'arrière, d'une autre étoffe (13), tissée ou non, telle que notamment un tissu de monofilaments synthétiques, dont la maille du réseau est plus fine que celle de la face avant ; (par exemple, la maille de la face avant (10) est comprise entre cinq et dix millimètres alors que la maille de la face arrière (13) est comprise entre deux et cinq millimètres) ;

15 - sur le bas, ces deux étoffes (10-13) sont soudées ou cousues sur la ligne (14).

La poche (6) ainsi formée, fermée sur le bas en (14),  
20 mais ouverte sur le haut en (15), est soudée par ses côtés (16-17) aux bandes de liaison (9-9') également en un tissu enduit ou en un autre matériau souple étanche. Dans ces bandes de liaison (9-9') est ménagé un fourreau vertical (18-18') destiné à recevoir un élément de rigification verticale (19-20) formé par exemple par une latte en bois ou un tube bouché à ses extrémités. Cet élément de rigidification (19-20), ainsi que les éléments analogues (32-33), participent avantageusement à la flottaison de l'ensemble.

25 Le haut de chaque poche (5-8) comporte des moyens de fermeture de cette poche, d'ancre de l'enveloppe (25) de matière absorbante (25), telles que par exemple

- 5 -

des boutons pressions (21), des bandes adhésives à crochets (22) type Velcro, des oeillettots ou des boutons.

La matière absorbante se présente sous la forme d'un sac ou d'une enveloppe poreuse (25), tel que par exemple un tissu de crin à maille très fine, déterminée en fonction de la granulométrie de la poudre, ou encore mieux un voile non tissé en fibres synthétiques. Cette enveloppe a la forme d'un berlingot fermé à ses deux extrémités (27-28). Ce sac (25) contient la matière absorbante (26). Avantageusement, cette matière absorbante se présente sous forme pulvérulente. On peut utiliser toute matière connue pour ses propriétés absorbantes, notamment vis-à-vis des hydrocarbures. On utilise de préférence des poudres de résine synthétique, telles que par exemple :

- des pulpes de polyamide,
- des poudres de mousse de polyuréthane,
- des poudres de mousse de résine epoxy broyé, du type décrit dans la demande de brevet français n° 80/06 20 538 déposé le 20 Mars 1980.

Comme déjà dit, l'enveloppe (25) peut être réalisée comme les étoffes (10) ou (13), en un tissu de monofilaments synthétiques, tissés ou non ou en un filet extrudé. Avantageusement, l'enveloppe (25) peut être constituée par un voile non tissé léger, tel que par exemple les voiles qui sont connus sous le nom "spundonded".

Les extrémités de l'ensemble (1) formant barrage, sont bordées par des bavettes (30) et (31) également étanches, réalisées avantageusement en un tissu enduit, résistant aux hydrocarbures, rigidifiées par des lattes de bois ou analogues, horizontales (32) et verticales (33). Ces bavettes (30-31) sont articulées suivant la ligne de liaison verticale (50-51) avec l'ensemble (1) et sont destinées à assurer l'étanchéité de l'ensemble en prenant appui sur les rives ou sur les berges (40) du canal à traiter. En outre, ces bavettes assurent ainsi le passage

- 6 -

obligatoire de l'eau polluée sur les parties ajourées et par voie de conséquence sur les enveloppes (25) contenant le matériau absorbant (26).

Le fond de l'ensemble (1) comporte un fourreau tubulaire horizontal (35) soudé, voire cousu au fond (14), destiné à recevoir un câble d'amarrage horizontal prenant appui sur chaque berge (40) et plus précisément sur les organes d'amarrage (42-43).

La mise en place de l'ensemble s'effectue de la manière suivante.

Indépendamment, on remplit les enveloppes (25) d'une matière absorbante (26), notamment en résine synthétique pulvérulente.

Sur les rives ou sur les berges (40) (figure 3) d'un canal (41), on enfonce ou on fixe par tout moyen connu un organe d'amarrage vertical (42). On peut aussi se contenter (voir figure 4) d'enfoncer un pieux vertical (43) dans le lit (44) de ce canal (41), du moins si la chose est possible si par exemple les berges ne sont pas maçonnées mais sont suffisamment solides pour pouvoir retenir ces pieux (43).

Sur ces pieux (43-43') ou sur ces éléments d'amarrage (42), on fait coulisser des anneaux (45-46) destinés à retenir le câble d'amarrage (47) qui traverse le lit et sera enfilé dans le fourreau horizontal (35).

On enfile simultanément les deux fourreaux verticaux (2) et (3) sur les pieux (43) verticaux ou analogues (42).

Sous l'effet du courant, les bavettes (30) et (31) sont plaquées contre les berges (40) et assurent ainsi parfaitement l'étanchéité de l'ensemble (1) et forcent le courant pollué à passer dans les zones ajourées,

- 7 -

c'est-à-dire sur les enveloppes (25).

Par un moyen quelconque (barque, à pied), on pose les sacs (25) remplis de matières absorbantes vierges (26) dans les poches (6-8) ouvertes que l'on ferme ensuite (21-22).

Les pollutions contenues dans l'eau et plus précisément en surface de celle-ci, telles que notamment des hydrocarbures, arrivent sur ce barrage (1). Grâce aux bandes (9-11-12) et aux bavettes (30-31), ces pollutions sont canalisées sur les enveloppes (25), donc sur la matière absorbante (26).

Si d'aventure, le niveau de l'eau varie, l'ensemble est auto-flottant du fait de la densité des sacs (25) et coulisse le long des pieux (42-43).

15 Suivant un cycle prédéterminé ou selon le cas après une décharge accidentelle d'hydrocarbures, on change les sacs (25) chargés de particules pollués. Pour ce faire, on ouvre les poches (6-8), on retire les sacs pollués pour les remplacer alors par des sacs vierges (25-26).  
20 Les enveloppes (25) usagées sont selon le cas brûlées ou pressées si l'on désire récupérer les hydrocarbures.

Le barrage selon l'invention présente de nombreux avantages par rapport aux barrages anti-pollution proposés à ce jour. On peut citer :

25 - la facilité à mettre en place une exploitation simplifiée, puisqu'il n'est plus nécessaire d'épandre et d'écrêmer la poudre absorbante ; donc peu de personnel et par voie de conséquence exploitation économique ;  
30 - la facilité à être monté ou démonté pour être déplacé ;  
- le fait que l'on puisse réaliser ainsi des barrages statiques, souples et à prix réduit ;

- 8 -

- la facilité de manipulation de l'élément absorbant qui se trouve dans des cartouches faciles à changer et à stocker ;

5 - la possibilité de réaliser des barrages auto-flottants, ce qui permet de suivre les variations du niveau de l'eau ;

- la facilité à être transporté, puisque l'ensemble peut être commodément roulé sur lui-même ;

10 - la possibilité de réaliser simultanément barrage et l'absorption, notamment pour les risées d'hydrocarbures.

De la sorte, ce type de barrage peut être utilisé avantageusement pour lutter contre la pollution dans des rivières, dans des canaux tels que par exemple dans les effluents d'eaux industrielles, d'eaux usées. On peut 15 avantageusement les placer dans le canal d'entrée d'une station d'épuration d'eaux pluviales ou à la sortie d'un rejet d'eaux usées.

- 9 -

REVENDICATIONS

- 1/ Barrage flottant et filtrant anti-pollution, destiné à retenir et à absorber des déchets flottants, tels que des hydrocarbures répandus sur l'eau ou en suspension dans celle-ci, du type formé par une étoffe amarrée aux berges d'un canal contenant des volumes destinés à recevoir une matière absorbante, caractérisé en ce qu'il comprend :
- une pluralité de poches ajourées (6-8), juxtaposées côte à côte, ouvertes (15) sur le haut, destinées à recevoir le matériau absorbant (26) placé dans des enveloppes poreuses (25) ;
- des moyens (2-3-35-42-43-47) pour amarrer l'ensemble verticalement et horizontalement aux berges (40) du canal (41) à épurer ;
- des moyens de rigidification (19-20) de l'ensemble (1), placés entre deux poches (6-8) successives.
- 2/ Barrage selon la revendication 1, caractérisé en ce que les poches (6-8) sont formées par une étoffe ajourée, le réseau de la maille de la face avant (10) étant plus grand que le réseau de la maille de la face arrière (13).
- 3/ Barrage selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la partie supérieure ouverte (15) de chaque poche (6-8) présente des moyens (21-22) destinés à fermer la poche et à retenir l'enveloppe (25) ajourée contenant la matière absorbante (26).
- 4/ Barrage selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la face avant (10) de la poche ajourée (6-8) est bordée de chaque côté par une bande (11-12) verticale étanche.
- 5/ Barrage selon la revendication 4, caractérisé en ce que les bords étanches (11-12) de deux poches

- 10 -

contigües (6-8) sont reliés entre eux par une portion verticale (9) également étanche dans laquelle est placé l'élément raidisseur vertical (19-20).

5 6/ Barrage selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'élément de rigidification (19-20-32-33) est formé par une tige rigide flottante.

7/ Barrage selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les moyens d'amarrage de l'ensemble (1) aux berges (40) du canal (41) sont constitués :

10 - d'une part, par deux fourreaux verticaux (2-3) placés à chaque extrémité de l'ensemble (1), destinés à s'emmancher sur un pieu (42-43) fixé sur les berges (40) ou dans le lit (44) du canal (41) ;  
- et par un câble horizontal (47) passant dans un  
15 fourreau (35) prévu au bas de l'ensemble (1).

8/ Barrage selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il présente à chaque extrémité latérale, un élément vertical (30-31) rigide (32-33) étanche, destiné à s'appuyer sur les berges (40) afin  
20 d'assurer l'étanchéité de l'ensemble (1).

9/ Barrage selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la matière absorbante (26) placée dans l'enveloppe ajourée (25) est constituée par une poudre de résine synthétique.

25

DEPOSANT : Société dite "BAT Taraflex"

MANDATAIRE : Cabinet Michel LAURENT

PLANCHE 1/3

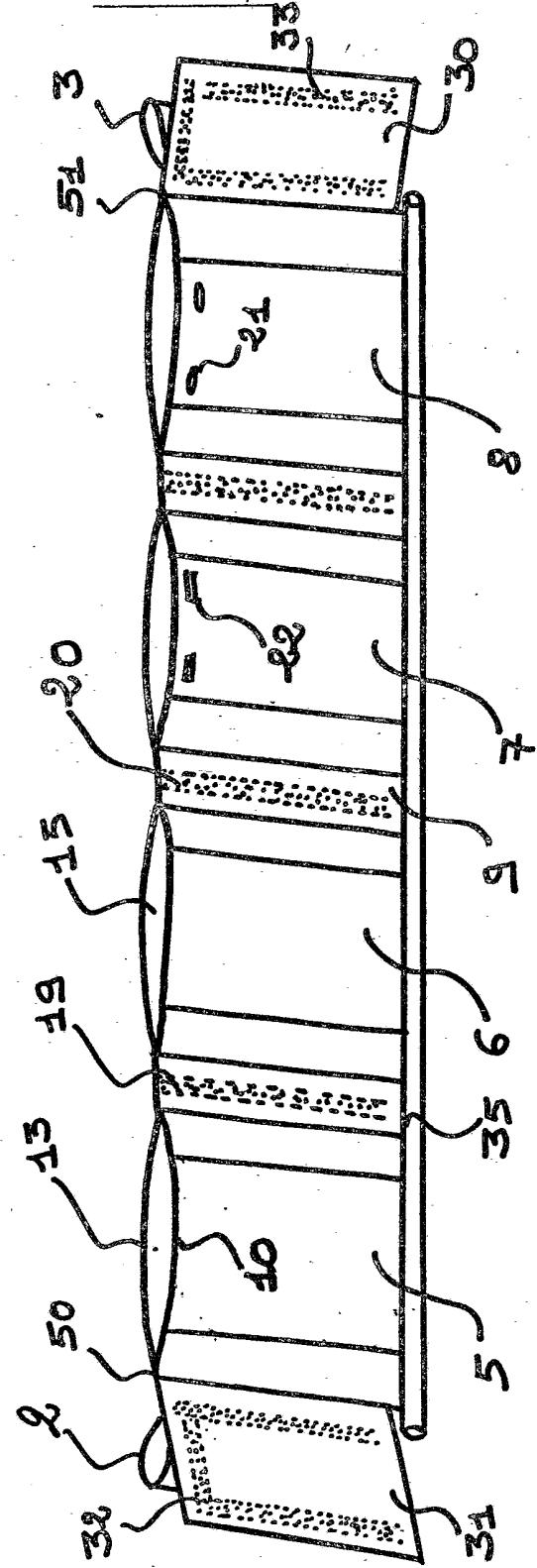


Fig 1

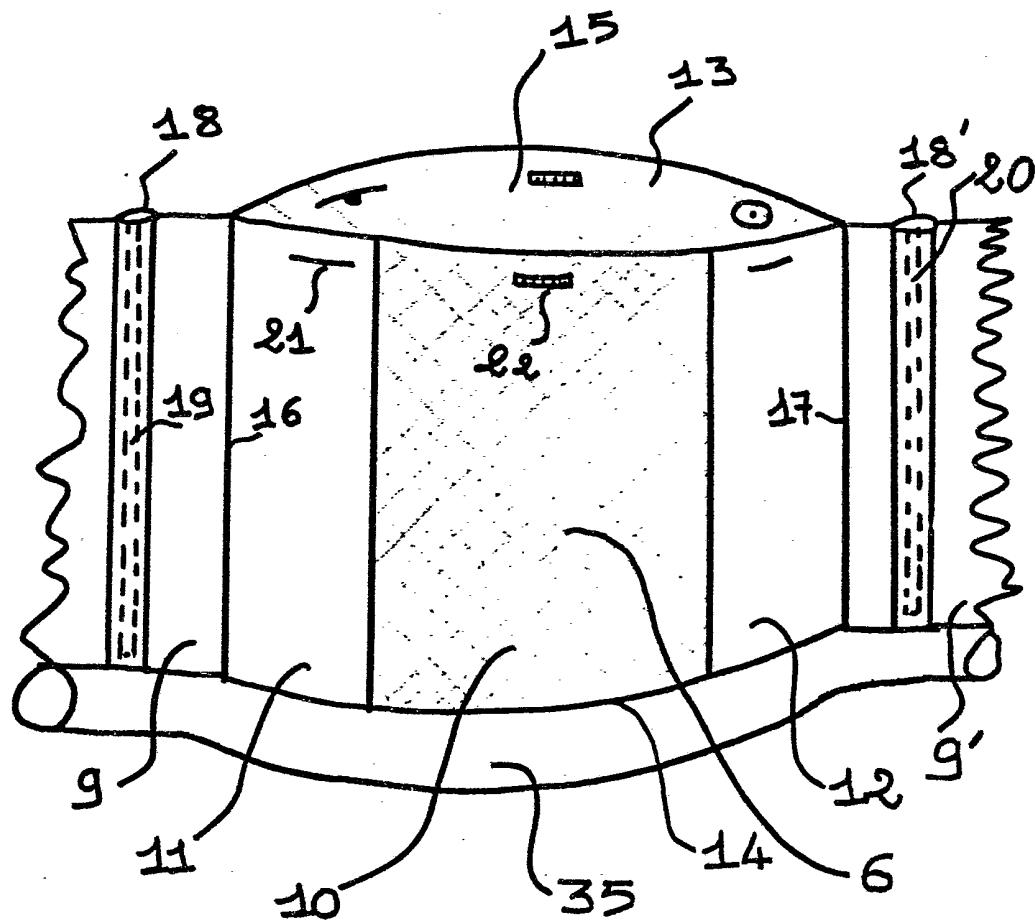
PLANCHE 2/3

Fig 2

