(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
29 juillet 2004 (29.07.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/063474 A1

(51) Classification internationale des brevets[7] : E02B 15/04

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2003/003652

(22) Date de dépôt international :
10 décembre 2003 (10.12.2003)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
02 15870 13 décembre 2002 (13.12.2002) FR
03 08853 21 juillet 2003 (21.07.2003) FR

(71) Déposant et
(72) Inventeur : THOMAZEAU, Thierry [FR/FR]; 49 rue du Tamarin, F-85270 Saint Hilaire de Riez (FR).

(74) Mandataire : FOSSE, Danièle; Cabinet Brema, 78, avenue Raymond Poincaré, F-75116 Paris (FR).

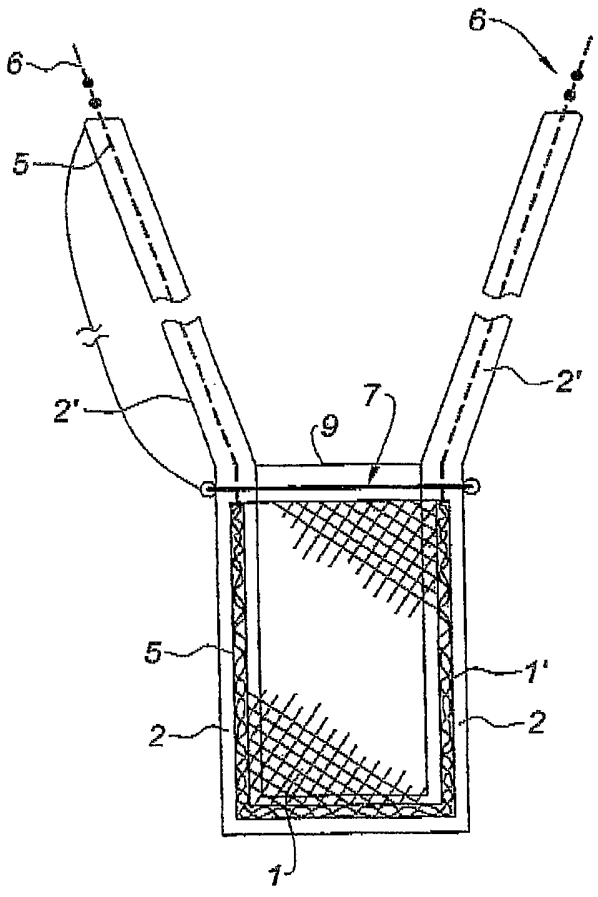
(81) États désignés *(national)* : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés *(régional)* : brevet ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: DEVICE FOR COLLECTING ITEMS FLOATING AT THE SURFACE OF THE SEA

(54) Titre : DISPOSITIF DE RAMASSAGE D'ARTICLES FLOTTANTS FLOTTANT A LA SURFACE DE LA MER



(57) Abstract: The invention concerns a device for collecting various items, such as waste, containers or other products, floating at the surface of an aqueous medium, such as sea, river. Said device designed to be towed by one or two boats, essentially consists of at least one filtering bag (1), such as a trawl-net, for confining items to be collected and of a structure (2) whereon the confinement bag (1) is fixed. The confinement bag (1) is detachably fixed on its entire length to said structure (2). The structure (2) is an inflatable structure fixed to the outside of the bag (1) and which, when inflated, maintains at least part of the bag (1), in particular on the side of the opening of said bag (1), above and/or at the surface of the water. The invention is useful in particular for collecting hydrocarbons.

(57) Abrégé : L'invention concerne un dispositif de ramassage d'articles divers, tels que déchets, conteneurs ou autres produits, flottants à la surface d'un milieu aqueux, tel que mer, rivière, ce dispositif, destiné à être tracté par un ou deux bateaux, étant constitué essentiellement d'au moins une poche (1) filtrante, telle qu'un chalut, de confinement des articles à ramasser et d'une structure (2) sur laquelle la poche (1) de confinement est fixée. Ce dispositif est caractérisé en ce que la poche de confinement (1) est fixée, de manière séparable, sur l'ensemble de sa longueur à ladite structure (2), et en ce que la structure (2) est une structure gonflable fixée à l'extérieur de la poche (1) et qui, à l'état gonflé, maintient au moins une partie de la poche (1), en particulier côté ouverture de ladite poche (1), au-dessus et/ou au niveau de la surface de l'eau.Une application particulière est le ramassage d'hydrocarbures

WO 2004/063474 A1

TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— *avec rapport de recherche internationale*

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

DISPOSITIF DE RAMASSAGE D'ARTICLES FLOTTANTS A LA SURFACE DE LA MER

La présente invention concerne un dispositif de ramassage d'articles flottants, tels que des hydrocarbures, des conteneurs, des macro déchets et autres, flottant à la surface d'un milieu aqueux, tel que mer, rivière...

Pour récupérer en mer des produits flottants, il existe actuellement diverses techniques choisies en fonction du type de produits à recueillir.

Ainsi, pour les nappes d'hydrocarbures dues au dégazage sauvage de navires ou au naufrage de pétroliers, on utilise des bateaux à pompe pour recueillir les hydrocarbures flottants.

Ce type de dispositif de pompage présente l'inconvénient de ne pas être rapide et de ne pas permettre le pompage de grandes quantités d'hydrocarbures surtout lorsqu'ils sont trop visqueux.

On a proposé alors des dispositifs de pompage qui permettent au préalable un guidage des hydrocarbures vers un lieu de pompage circonscrit de manière à faciliter ledit pompage.

Ainsi, dans FR-A-2 383 272, on propose un dispositif de captage du pétrole, comprenant un sac en matériau imperméable s'étendant généralement horizontalement et tiré par au moins un navire. Ce dispositif comporte également deux pannes (bras) fixées à l'ouverture du sac et s'étendant vers l'extérieur et l'avant du sac dans le sens de remorquage. Les pannes comprennent chacune un organe flottable ayant de préférence la forme d'un tuyau gonflable. Les pannes

sont raccordées côté ouverture à un organe flottable s'étendant le long de l'ouverture du sac. Le sac comporte un second organe flottable s'étendant en V depuis les extrémités avant des pannes et la partie arrière du sac. Cette structure gonflable en V permet de conférer au dispositif une résistance mécanique et une stabilité améliorées sans lui enlever sa souplesse. Ladite structure en V est constituée d'un tuyau gonflable contenu partiellement dans le sac et fixé à la partie supérieure du sac.

Cependant, un tel dispositif présente un inconvénient majeur dans la mesure où la structure gonflable étant liée à la poche, il n'est pas possible de désolidariser la poche pour réutiliser la structure avec une autre poche. Par conséquent, pour pouvoir réutiliser le dispositif il convient de pomper son contenu. Ceci a pour résultat qu'un tel dispositif est très onéreux car il nécessite soit le pompage du contenu de la poche en vue de sa réutilisation soit le remplacement complet du dispositif si celui-ci ne subit pas de pompage. Dans les deux cas, même si les hydrocarbures sont guidés vers une poche de récolte, le matériau constituant cette poche étant imperméable, l'eau emprisonnée également avec les hydrocarbures limite l'efficacité de la récolte d'hydrocarbures.

Dans US-A-5 531 890, on a proposé un dispositif comprenant des pannes de confinement guidant le pétrole vers un écrémeur puis vers un réservoir de séparation pétrole/eau dans lequel un matériau polymère absorbe le pétrole. Ce dispositif est équivalent à un dispositif de pompage du pétrole, c'est-à-dire difficile à mettre en œuvre par gros temps en mer.

Dans US-A-3 771 662, le dispositif décrit comprend une ligne de barrage tractée par deux bateaux de manière à recueillir le pétrole et à l'emprisonner. On propose donc de ratisser le pétrole à la surface de l'eau avant de pouvoir le pomper.

Dans WO/02 12636, on propose un dispositif pour piéger les nappes de pétrole, l'entrée étant formée en entonnoir pour amener le pétrole vers un réservoir où il est stocké ensuite pour le pomper.

Aucun des dispositifs précédemment décrits ne propose une récolte sans pompage des hydrocarbures et à l'aide d'un dispositif simple et économique.

Par ailleurs, pour les autres produits, il convient de trouver d'autres dispositifs de ramassage dont on constate qu'ils ne sont pas très efficaces lors de marée noire de très grande envergure.

De plus, la multiplication de ces dispositifs multiples et variés en fonction de l'objet augmente les coûts (un dispositif en fonction de chaque type de produit à ramasser).

On a également proposé un dispositif de ramassage comportant une poche allongée du type « chaussette » dont l'embouchure est montée sur un anneau rigide, cet anneau étant porté par des bras rigides flottants montés de chaque côté de l'anneau et maintenant celui-ci dans un plan vertical par rapport à la surface de la mer. Ce dispositif s'étend entre deux bateaux, l'ouverture de la poche se trouvant à la surface et recueillant les hydrocarbures se trouvant à la surface. Cependant, dans ce dispositif, hormis l'ouverture de la poche qui est maintenue de manière rigide, le reste de ladite poche se trouve sous l'eau et on a pu remarquer que le dispositif ne montre pas toute l'efficacité que l'on pouvait en attendre. De plus, cette structure rigide est encombrante et ne peut pas être facilement transportée pour un usage rapide.

Afin de pallier ces inconvénients, la présente invention a pour but de proposer un dispositif de ramassage de produits flottants en pleine mer mais également pouvant être utilisé en rade, dans des estuaires, des ports, des rivières, c'est-à-dire partout où cela est possible et nécessaire et qui est facile à utiliser et à transporter pour une intervention rapide.

A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif de ramassage d'articles divers, tels que déchets, conteneurs ou autres produits flottants à la surface d'un milieu

aqueux, tel que mer, rivière, ce dispositif, destiné à être tracté par un ou deux bateaux, étant constitué essentiellement d'au moins une poche filtrante, telle qu'un chalut, de confinement des articles à ramasser et d'une structure sur laquelle la poche de confinement est fixée, caractérisé en ce que la poche de confinement est fixée, de manière séparable, sur l'ensemble de sa longueur à ladite structure, et en ce que la structure est une structure gonflable fixée à l'extérieur de la poche et qui, à l'état gonflé, maintient au moins une partie de la poche, en particulier côté ouverture de ladite poche, au-dessus et/ou au niveau de la surface de l'eau.

Ainsi, l'ouverture de la poche se trouve de manière avantageuse au moins en partie au–dessus du niveau de la mer et en dessous dudit niveau de la mer, de sorte que les produits flottants entrent dans la poche par ladite ouverture qui, en quelque sorte, les avale. Mais de plus, le reste de la poche se trouve maintenu sur toute la longueur de la poche dans une position sensiblement horizontale dans laquelle ouverture et fond de la poche sont disposés sur une même ligne avec le plan de l'ouverture de la poche s'étendant sensiblement perpendiculairement à la surface de la mer de telle sorte que les produits peuvent pénétrer jusqu'au fond dudit chalut garantissant que le dispositif de ramassage selon l'invention est d'une efficacité optimale.

Selon une forme de réalisation particulièrement avantageuse, la structure gonflable se prolonge au-delà de l'ouverture de la poche de confinement du chalut, sous forme de deux bras d'allure divergente, pour former un guide d'entrée d'articles flottants vers l'ouverture de la poche du chalut.

De préférence, la poche du chalut comporte un lest fixé, par exemple, sur la poche de manière à se trouver en regard d'une structure gonflable.

La poche du chalut est de préférence une poche en toile perméable à l'eau mais imperméable aux hydrocarbures.

De manière très avantageuse, le dispositif selon l'invention est jetable. Ainsi, la poche de confinement qui est aisément séparable du reste du dispositif peut être jetée avec son contenu. La structure gonflable du dispositif est alors utilisable avec une nouvelle poche.

En variante, la séparation de la poche de la structure gonflable du dispositif selon l'invention permet également d'amener son contenu vers un poste de retraitement dudit contenu et ainsi une récupération de ladite poche après vidange pour une nouvelle utilisation.

La présente invention permet donc une réutilisation de l'ensemble du dispositif poche/structure gonflable, et à tout le moins de la structure gonflable ce qui n'est pas toujours le cas pour les dispositifs précédemment proposés.

Cette séparation de la structure gonflable de la poche est avantageusement possible parce que la structure gonflable se trouve à l'extérieur de la poche, permettant ainsi d'éviter tout contact direct entre les hydrocarbures contenus dans la poche et la structure gonflable.

Ainsi avant utilisation, l'ensemble poche et structure gonflable non gonflée est prêt à l'emploi et facilement transportable, l'ensemble pouvant être plié ou enroulé autour d'un enrouleur de chaluts. En utilisation, la structure gonflable est gonflée et la poche de confinement se trouve alors partiellement hors de l'eau pour ramasser les déchets. Une fois les produits à ramasser introduits dans la poche de confinement et le fond de la poche rempli, celle-ci peut être refermée à l'aide d'un câble de fermeture et le polluant ainsi confiné peut alors être amené à un endroit précis de récupération.

Puisqu'il est possible de séparer la structure gonflable de la poche pour jeter ladite ou retraiter contenu de la poche,

Le dispositif selon l'invention est donc, peu encombrant puisque plié ou enroulé sur des enrouleurs de chalut et, par conséquent, facilement transportable sur des bateaux pour atteindre le point d'intervention. De plus, il peut être laissé à disposition sur des bâtiments tels que chalutiers, bateaux militaires et autres, ce qui permet son utilisation dès que nécessaire.

On décrira maintenant l'invention plus en détail en référence au dessin dans lequel :

la figure 1 représente de manière schématique une vue du dessus d'un dispositif de ramassage selon l'invention ;

la figure 2 représente de manière schématique une vue de côté du dispositif selon la figure 1 ;

la figure 3 représente, de manière schématique, une vue partielle de dessus du dispositif de la figure 2 ;

la figure 4 représente une vue schématique de détail de la liaison du bras à la structure gonflable de la figure 2 et

la figure 5 représente une vue de face des moyens de liaison de la poche à la structure gonflable.

Comme mentionné ci-dessus, le dispositif de ramassage, objet de l'invention, permet le ramassage d'articles divers, tels que déchets, conteneurs ou autres, flottant à la surface d'un milieu aqueux, tel que mer, rivière ou similaire.

Ce dispositif de ramassage est constitué essentiellement d'au moins une poche 1 filtrante, généralement de type filet, servant au confinement des articles à ramasser et d'une structure 2 sur laquelle la poche 1 de confinement est fixée. Ce dispositif de ramassage est tracté par un ou deux bateaux. De manière

caractéristique à l'invention, la poche 1 de confinement est fixée sur l'ensemble de sa longueur à la structure 2 pour permettre un maintien en position allongée de cette poche par rapport à la surface de l'eau. Cette poche peut affecter la forme classique d'un chalut et comporte à cet effet une ouverture et un fond. La structure 2 est quant à elle une structure gonflable qui, à l'état gonflé, maintient au moins une partie de la poche 1 en particulier côté ouverture de ladite poche au-dessus et/ou au niveau de la surface de l'eau. Cette combinaison permet ainsi de remplir la totalité de la poche puisque son maintien, en position allongée, rend l'ensemble du volume de la poche accessible et empêche les articles à ramasser de passer au-dessus du bord supérieur de l'ouverture de la poche, en particulier lorsque le dispositif est traîné à la surface de la mer et que cette mer est démontée.

De préférence, la structure 2 gonflable maintient sur la quasi-totalité de sa longueur au moins une partie de la poche 1 de confinement au-dessus et/ou sensiblement au niveau de la surface 1' de la mer. Il est à noter que la poche de confinement 1 se présente sous forme d'une enveloppe double constituée de préférence sous forme de deux poches logées l'une à l'intérieur de l'autre, la poche externe formant renfort étant réalisée en un matériau présentant une élasticité inférieure à celle du matériau constituant la poche interne de confinement. Cette poche de confinement 1 est une poche en toile perméable à l'eau mais imperméable aux hydrocarbures.

La structure 2 gonflable se prolonge quant à elle au-delà de l'ouverture de la poche de confinement 1, sous forme de deux bras 2' d'allure divergente, pour former un guide d'entrée des articles flottants vers l'ouverture de la poche 1 du chalut. Chaque bras 2' est relié au reste de la structure gonflable 2 par l'intermédiaire d'une liaison 9 démontable telle qu'une liaison articulée de type charnière. Cette liaison 9 de type charnière est constituée de deux éléments 9B, 9A respectivement solidaires l'un 9B d'un bras 2, l'autre 9A du reste de la structure gonflable 2. Ces éléments 9A, 9B de charnière 9 sont assemblés l'un à l'autre par l'intermédiaire d'un axe 11 démontable autorisant une séparation rapide entre le bras 2' et le reste de la structure gonflable 2. Ainsi, ces éléments 9A, 9B sont

réalisés sous forme de gonds assemblables l'un à l'autre par l'intermédiaire d'un axe 11 introduit à l'intérieur desdits gonds. Chaque élément est en outre muni d'une plaque qui peut être associée à une contreplaque, représentée en 10A, 10B aux figures, de manière à enserrer entre plaques et élément 9A ou 9B une aile du bras 2' ou du reste de la structure gonflable 2. Ce mode de réalisation est plus particulièrement représenté aux figures 3 et 4. La présence de cette liaison de type charnière permet d'une part de faire varier à volonté l'angle formé entre les bras 2' de manière à ouvrir plus ou moins l'entonnoir formé par lesdits bras, d'autre part de faciliter la séparation du bras 2' du reste de la structure gonflable 2, le simple enlèvement de l'axe 11 permettant une telle séparation.

Dans les exemples représentés, chaque bras 2' se présente de préférence sous forme d'au moins un boudin gonflable et est muni à sa base, le long de ses génératrices, d'une jupe 3 lestée par l'intermédiaire de chaîne de lestage représentée en 3' aux figures. La structure 2 gonflable est quant à elle constituée d'une pluralité de poutres gonflables formant sensiblement un U en plan horizontal, c'est-à-dire un U couché. Cette structure gonflable pourrait de manière similaire être constituée de deux poutres gonflables s'étendant parallèles l'une à l'autre et d'une troisième poutre s'étendant perpendiculairement auxdites poutres parallèles. Il pourrait également s'agir d'une structure constituée d'une seule pièce gonflable en U couché. La poche 1 de confinement est destinée à être logée à l'intérieur du U. Cette poche 1 présente de préférence un lest 4 fixé à la poche 1 en regard de la structure gonflable. Ce lest peut être ménagé continu ou discontinu sous forme d'un U suivant celui de la structure gonflable 2.

Pour permettre le maintien de la poche 1 de confinement à un niveau correspondant à celui souhaité, il est prévu, au voisinage de l'ouverture d'entrée de la poche de confinement 1, une armature gonflable ou rigide en forme d'arceau 8, un bord de l'ouverture de la poche 1 étant fixé sur cette armature en arceau 8. L'armature en forme d'arceau 8 est maintenue, en position dressée de l'arceau 8, par deux porte-arceaux 8A constitués chacun d'au moins un élément, de préférence tubulaire, disposé au voisinage de la zone de liaison entre bras 2' et

structure gonflable 2 et solidarisé au bras 2 et/ou à la structure gonflable 2, chaque porte-arceau 8A servant à recevoir, de manière amovible, un montant d'arceau 8, le sommet de l'arceau 8 servant à la fixation, de préférence par l'intermédiaire de sangle 8B, d'un bord dit bord supérieur de la poche 1 de confinement.

Dans l'exemple représenté, la structure gonflable est équipée, au voisinage de sa zone de liaison avec les bras 2', de porte arceaux 8A destinés chacun à recevoir, de manière amovible, un montant d'arceau 8. Le sommet de l'arceau 8 sert à la fixation, de préférence par l'intermédiaire de sangle 8B, d'un bord dit bord supérieur de la poche 1 de confinement.

Bien évidemment, d'autres modes de réalisation dans lesquels il est prévu, au voisinage de l'ouverture d'entrée de la poche de confinement 1, une armature gonflable ou rigide en forme d'arceau 8, un bord de l'ouverture de la poche 1 étant fixé sur cette armature en arceau 8 peuvent être imaginés. Grâce à cette configuration, au moins une partie de la poche 1 de confinement se trouve au-dessus du niveau de la surface de l'eau lorsque la structure gonflable 2 est gonflée. Ce gonflage de la structure gonflable 2 intervient lorsque le dispositif de ramassage est mis à l'eau pour réaliser sa fonction de ramassage.

La poche 1 de confinement est reliée à la structure 2 gonflable par un câble 12 de retenue enfilé à l'intérieur de garcettes en forme de boucle 14 solidaires de la poche 1 de confinement. Ces garcettes 14 sont préalablement introduites au travers d'œillets 13 solidaires de la structure gonflable 2 de manière à faire saillie de ces œillets. Le câble 12 est alors enfilé à l'intérieur de cette portion en saillie des garcettes 14 pour permettre une solidarisation de la structure 2 gonflable et de la poche 1 de confinement. La désolidarisation structure gonflable/poche est obtenue par simple enlèvement du câble 12 de retenue. Ces différentes liaisons de la poche 1 de confinement à l'arceau 8 d'une part, à la structure 2 gonflable d'autre part, permettent, une fois le dispositif de ramassage à la mer et l'opération de ramassage effectuée, de séparer très rapidement les différents éléments du

dispositif de ramassage les uns des autres. Ainsi, dans un premier temps, les bras 2' sont séparés du reste de la structure gonflable par enlèvement de l'axe 11 de la charnière puis l'arceau 8 est enlevé en coupant simplement les garcettes ou boucle 8B reliant la poche 1 de confinement à l'arceau 8. Enfin, il suffit ensuite d'enlever le câble 12 de retenue pour séparer définitivement la structure gonflable 2 de la poche 1 de confinement. Ces opérations peuvent donc s'effectuer en quelques dizaines de minutes. Une fois la poche récupérée et désolidarisée de la structure 2 gonflable, celle-ci peut être mise dans un conteneur et le fuel contenu dans la poche pourra être réutilisé par exemple dans une cimenterie en tant que combustible. Il est donc, dans certaines applications, primordial que la structure gonflable 2, les bras 2' et la poche 1 de confinement soient aisément séparables les uns des autres. Dans un autre mode de réalisation non représenté, le fond de la poche 1 de confinement est muni d'une fermeture à glissière pour permettre une vidange de la poche 1 et sa réutilisation. Dans ce cas, la poche 1 est réutilisable.

Comme mentionné ci-dessus, le dispositif de ramassage selon l'invention est tracté généralement par deux bateaux à l'aide d'un lien, tel qu'un câble ou une sangle de traction 5, qui suit de préférence la ligne de la structure gonflable 2 de manière à répartir au mieux l'effort de traction sur le dispositif. Ce câble ou sangle de traction 5 est relié à un câble 6 en liaison avec le bateau par l'intermédiaire d'un émerillon.

L'ouverture de la poche 1 est quant à elle munie d'un câble de fermeture 7 qui est actionnable à distance. Ainsi, une fois la poche 1 remplie de déchets à ramasser, l'actionnement dudit câble 7 permet de fermer la poche et de retenir dedans les déchets. Le dispositif de ramassage peut alors être hissé à bord d'un des bateaux ou être tracté jusqu'à un site de récupération de déchets. La poche 1 peut alors être séparée de la structure 2 pour permettre sa vidange.

Selon le type de déchets à ramasser, la structure gonflable du dispositif selon l'invention peut également comporter une poutre transversale positionnée à l'ouverture de la poche de confinement 1.

De préférence, un câble, non représenté, est également mis en place à l'entrée de la poche de confinement 1 de manière à définir une largeur maximale d'ouverture de ladite poche de confinement 1.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de ramassage d'articles divers, tels que déchets, conteneurs ou autres produits flottants à la surface d'un milieu aqueux, tel que mer, rivière, ce dispositif, destiné à être tracté par un ou deux bateaux, étant constitué essentiellement d'au moins une poche (1) filtrante, telle qu'un chalut, de confinement des articles à ramasser et d'une structure (2) sur laquelle la poche (1) de confinement est fixée,
caractérisé en ce que la poche de confinement (1) est fixée, de manière séparable, sur l'ensemble de sa longueur à ladite structure (2), et en ce que la structure (2) est une structure gonflable fixée à l'extérieur de la poche (1) et qui, à l'état gonflé, maintient au moins une partie de la poche (1), en particulier côté ouverture de ladite poche (1), au-dessus et/ou au niveau de la surface de l'eau.

2. Dispositif selon la revendication 1,
caractérisé en ce que la structure (2) gonflable maintient sur la quasi-totalité de sa longueur au moins une partie de la poche (1) de confinement au-dessus et/ou sensiblement au niveau de la surface (1') de l'eau.

3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2,
caractérisé en ce que ladite structure gonflable (2) se prolonge au-delà de l'ouverture de la poche de confinement (1), sous forme de deux bras (2') d'allure divergente, pour former un guide d'entrée des articles flottants vers l'ouverture de la poche (1) du chalut.

4. Dispositif selon la revendication 3,
caractérisé en ce que chaque bras (2') est relié au reste de la structure gonflable (2) par l'intermédiaire d'une liaison (9) démontable telle qu'une liaison articulée de type charnière pour permettre une séparation rapide des bras (2') du reste de la structure gonflable (2).

5. Dispositif selon la revendication 4,
caractérisé en ce que la liaison (9) démontable de type charnière est constituée de deux éléments (9B, 9A) respectivement solidaires l'un (9B) d'un bras (2), l'autre (9A) du reste de la structure gonflable (2), lesdits éléments (9A, 9B) de charnière (9) étant assemblés l'un à l'autre par l'intermédiaire d'un axe (11) démontable autorisant une séparation rapide entre bras (2') et reste de la structure gonflable (2).

6. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 5,
caractérisé en ce que chaque bras (2') se présente de préférence sous forme d'au moins un boudin gonflable et est muni à sa base, le long de ses génératrices, d'une jupe (3) lestée.

7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6,
caractérisé en ce que la structure gonflable (2) est constituée d'une pluralité de poutres gonflables formant sensiblement un U en plan horizontal.

8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7,
caractérisé en ce qu'il est prévu, au voisinage de l'ouverture d'entrée de la poche de confinement (1), une armature gonflable ou rigide en forme d'arceau (8), un bord de l'ouverture de la poche (1) étant fixé sur cette armature en arceau (8).

9. Dispositif selon la revendication 8,
caractérisé en ce que l'armature en forme d'arceau (8) est maintenue en position dressée de l'arceau (8) par deux porte-arceaux (8A) constitués chacun d'au moins un élément, de préférence tubulaire, disposé au voisinage de la zone de liaison entre bras (2') et structure gonflable (2) et solidarisé au bras (2) et/ou à la structure gonflable (2), chaque porte-arceau (8A) servant à recevoir, de manière amovible, un montant d'arceau (8), le sommet de l'arceau (8) servant à la fixation, de préférence par l'intermédiaire de sangle (8B), d'un bord dit bord supérieur de la poche (1) de confinement.

10. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9,
caractérisé en ce que la poche (1) de confinement est reliée à la structure (2) gonflable par un câble (12) de retenue enfilé à l'intérieur de garcettes en forme de boucle (14) solidaires de la poche (1) de confinement et faisant saillie au travers d'œillets (13) solidaires de la structure gonflable (2), la désolidarisation structure gonflable/poche étant obtenue par simple enlèvement du câble (12) de retenue.

11. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 10,
caractérisé en ce que la poche (1) de confinement se présente sous forme de deux poches logées l'une à l'intérieur de l'autre, la poche externe formant renfort étant réalisée en un matériau présentant une élasticité inférieure à celle du matériau constituant la poche interne de confinement.

12. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 11,
caractérisé en ce que le fond de la poche (1) de confinement est muni d'une fermeture à glissière pour permettre une vidange de la poche (1) et sa réutilisation.

13. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 12,
caractérisé en ce que la structure gonflable (2), les bras (2') et la poche (1) de confinement sont séparables les uns des autres.

FIGURE 1

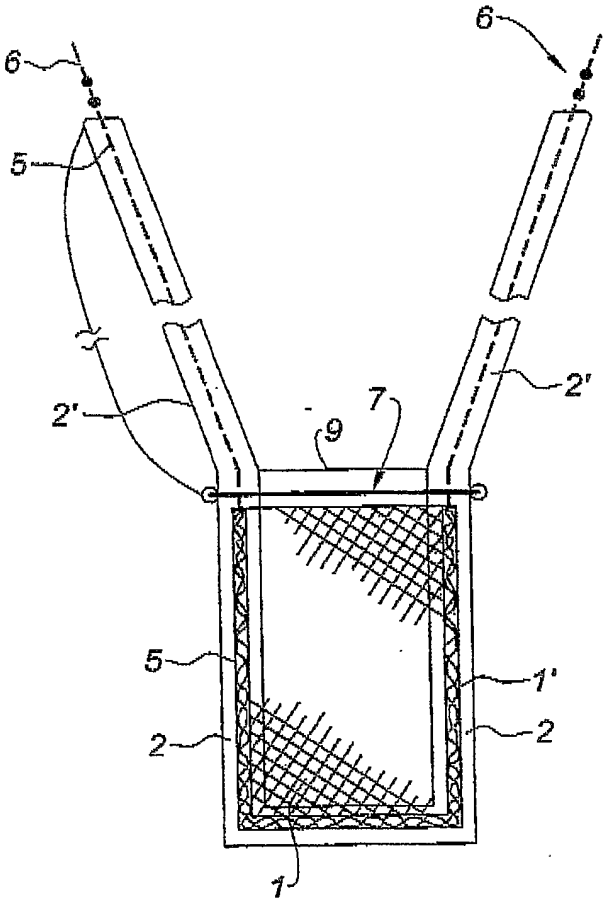


FIGURE 2

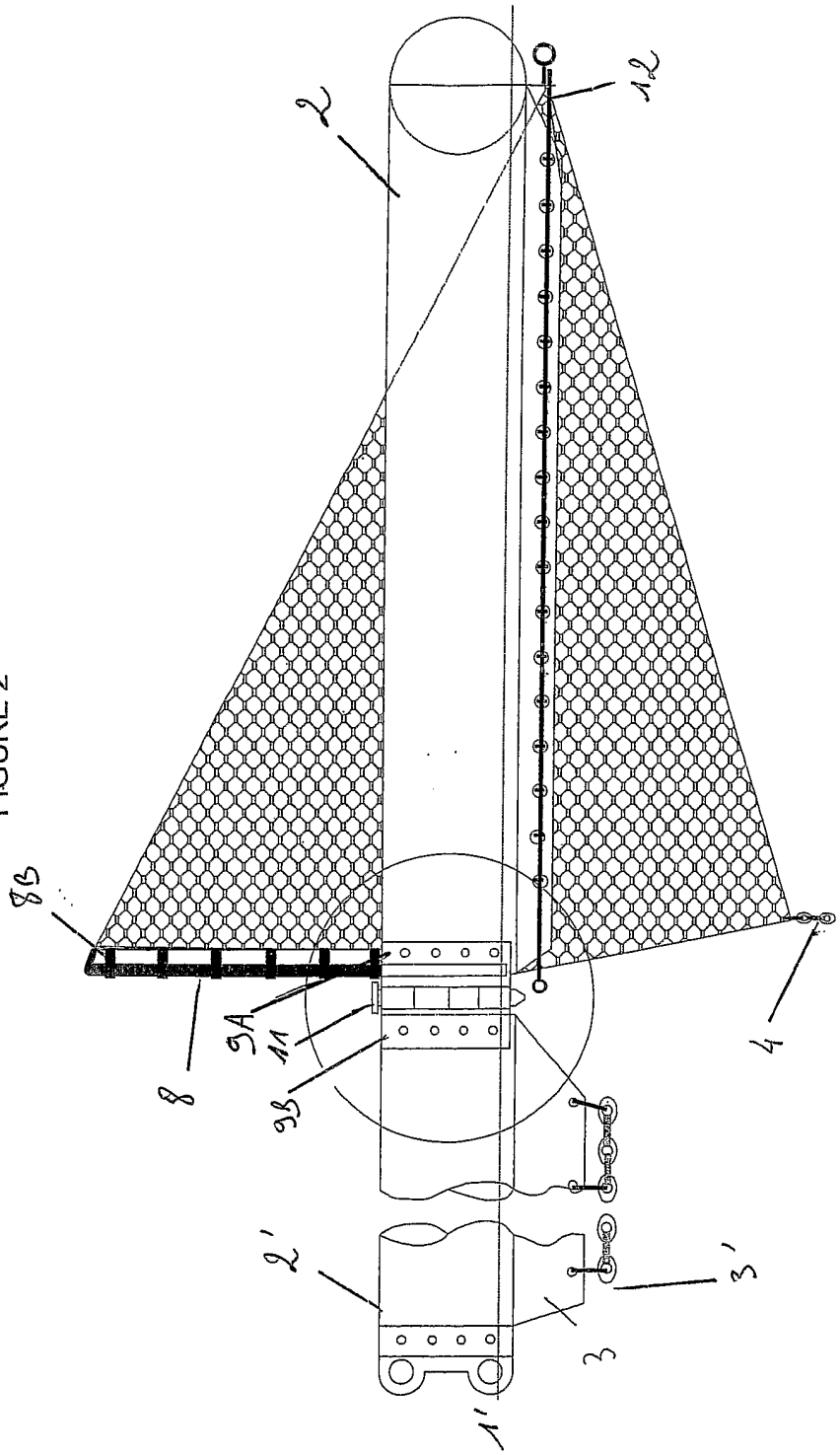


FIGURE 3

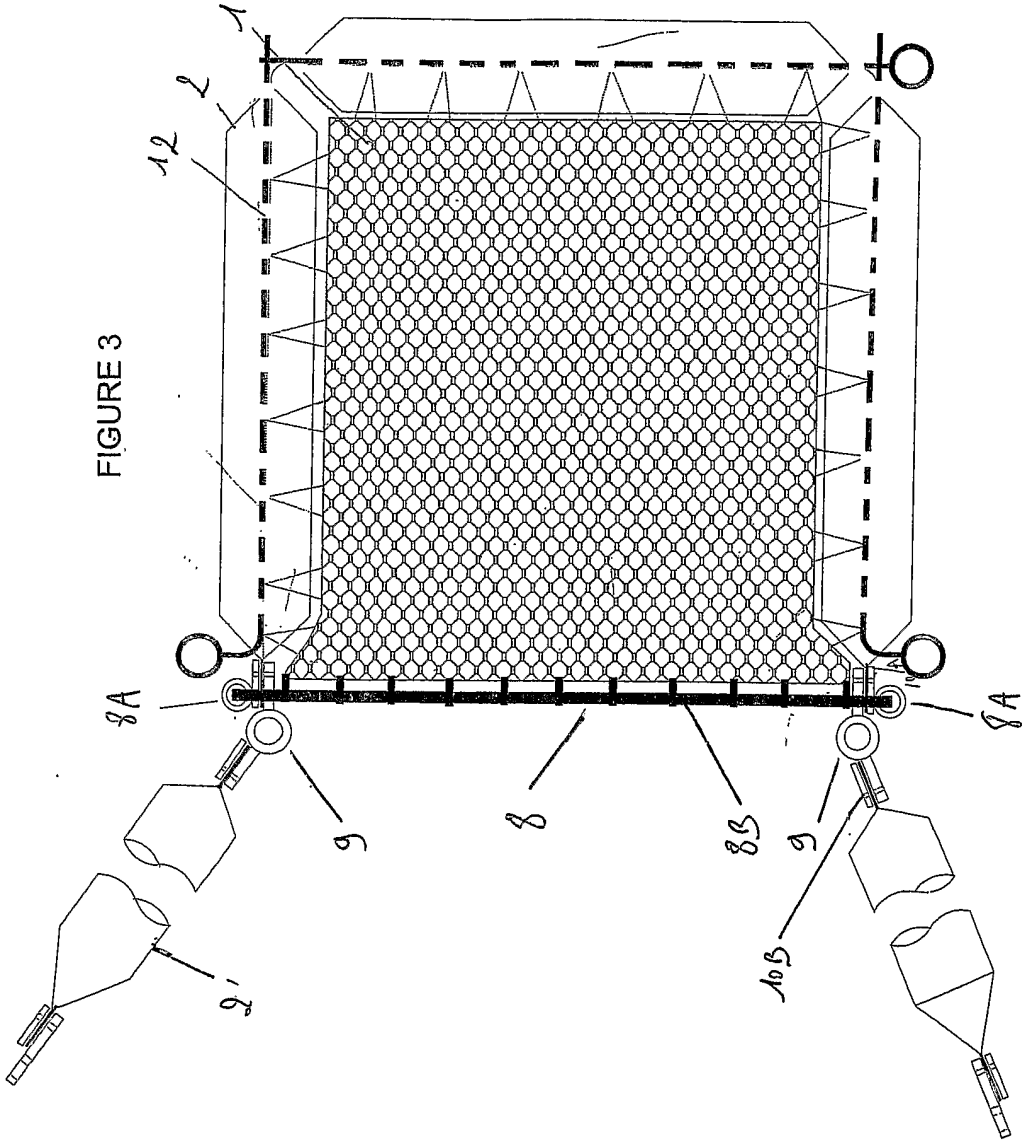
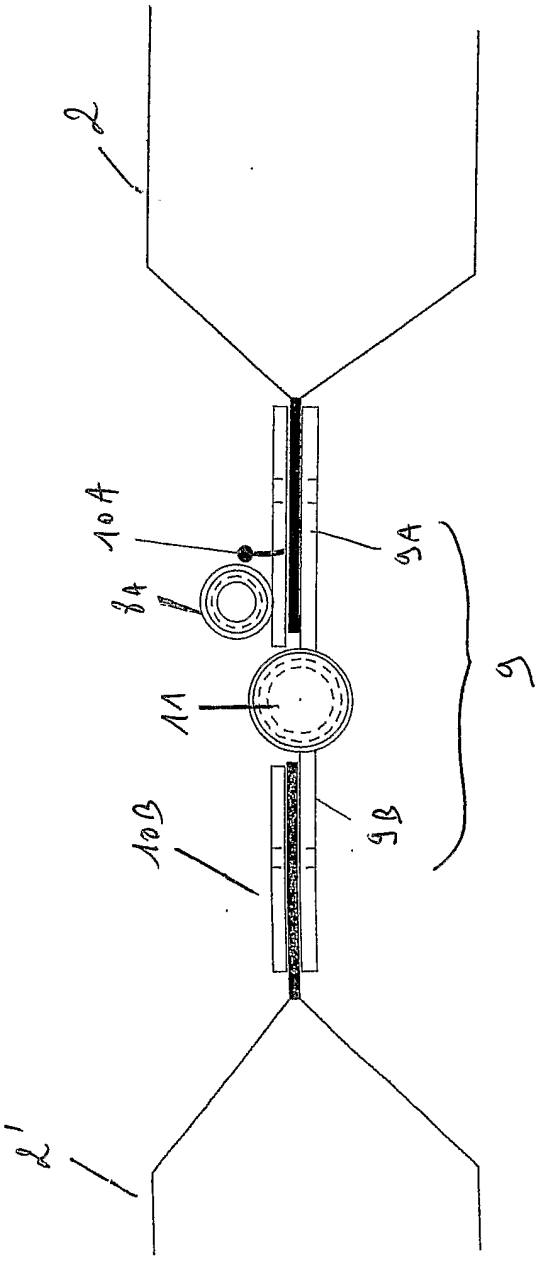


FIGURE 4



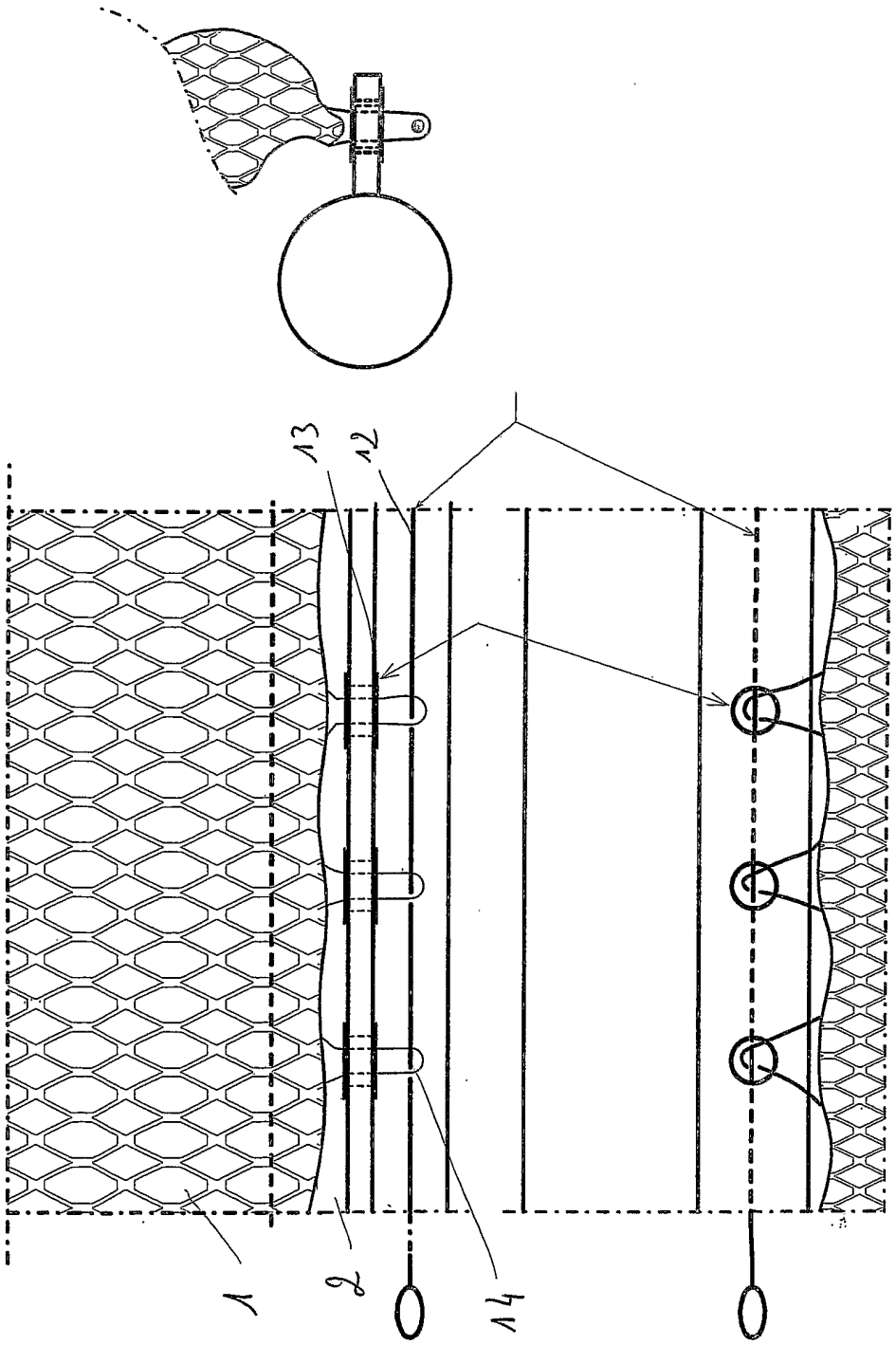


FIGURE 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 03/03652

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 E02B15/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 E02B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	FR 2 383 272 A (NYLANDS VERKSTED AS) 6 October 1978 (1978-10-06) page 3, line 26 -page 8, line 20 ---	1-4,6-8, 12,13 5
Y	FR 2 816 969 A (LOSTYS PHILIPPE) 24 May 2002 (2002-05-24) figure 1 ---	5
X	US 3 557 960 A (FITZGERALD HUGH J ET AL) 26 January 1971 (1971-01-26) column 2, line 5 - line 75 column 3, line 13 - line 24 ---	1,7-9,11
X	EP 0 821 106 A (MAARTEN VAN TOL B V) 28 January 1998 (1998-01-28) column 2, line 23 -column 3, line 7 --- -/--	1-3

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
7 April 2004	19/04/2004

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Geisenhofer, M

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2004)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 03/03652

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2 095 571 A (BRITISH NATIONAL OIL THE CORP) 6 October 1982 (1982-10-06) the whole document	1,2,8-10
A	GB 2 044 623 A (NYFELDT K;BERNHARDSSON K) 22 October 1980 (1980-10-22) abstract; figure 1	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 03/03652

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
FR 2383272	A	06-10-1978	NO	770862 A	12-09-1978
			NO	773442 A	10-04-1979
			BE	864780 A1	03-07-1978
			BR	7801457 A	03-10-1978
			DE	2810286 A1	14-09-1978
			DK	103878 A	11-09-1978
			FR	2383272 A1	06-10-1978
			JP	53144071 A	15-12-1978
			NL	7802657 A	12-09-1978
			SE	7802528 A	11-09-1978
FR 2816969	A	24-05-2002	FR	2816969 A1	24-05-2002
US 3557960	A	26-01-1971	NONE		
EP 0821106	A	28-01-1998	NL	1003662 C1	16-09-1996
			EP	0821106 A2	28-01-1998
GB 2095571	A	06-10-1982	NONE		
GB 2044623	A	22-10-1980	NONE		

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No
PCT/FR 03/03652

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 E02B15/04

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 E02B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X Y	FR 2 383 272 A (NYLANDS VERKSTED AS) 6 octobre 1978 (1978-10-06) page 3, ligne 26 -page 8, ligne 20	1-4,6-8, 12,13 5
Y	FR 2 816 969 A (LOSTYS PHILIPPE) 24 mai 2002 (2002-05-24) figure 1	5
X	US 3 557 960 A (FITZGERALD HUGH J ET AL) 26 janvier 1971 (1971-01-26) colonne 2, ligne 5 - ligne 75 colonne 3, ligne 13 - ligne 24	1,7-9,11
X	EP 0 821 106 A (MAARTEN VAN TOL B V) 28 janvier 1998 (1998-01-28) colonne 2, ligne 23 -colonne 3, ligne 7	1-3

-/--

[X] Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

[X] Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
7 avril 2004	19/04/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Geisenhofer, M

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No
PCT/FR 03/03652

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	GB 2 095 571 A (BRITISH NATIONAL OIL THE CORP) 6 octobre 1982 (1982-10-06) le document en entier	1,2,8-10
A	GB 2 044 623 A (NYFELDT K;BERNHARDSSON K) 22 octobre 1980 (1980-10-22) abrégé; figure 1	1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No
PCT/FR 03/03652

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
FR 2383272	A	06-10-1978	NO	770862 A	12-09-1978
			NO	773442 A	10-04-1979
			BE	864780 A1	03-07-1978
			BR	7801457 A	03-10-1978
			DE	2810286 A1	14-09-1978
			DK	103878 A	11-09-1978
			FR	2383272 A1	06-10-1978
			JP	53144071 A	15-12-1978
			NL	7802657 A	12-09-1978
			SE	7802528 A	11-09-1978
FR 2816969	A	24-05-2002	FR	2816969 A1	24-05-2002
US 3557960	A	26-01-1971	AUCUN		
EP 0821106	A	28-01-1998	NL	1003662 C1	16-09-1996
			EP	0821106 A2	28-01-1998
GB 2095571	A	06-10-1982	AUCUN		
GB 2044623	A	22-10-1980	AUCUN		