

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

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

2 502 105

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 05492

(54) Dispositif pour attirer des produits flottants contre la coque d'un navire et navire de récupération de produits flottants muni de ce dispositif.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). **B 63 B 1/32, 35/32; E 02 B 15/00, 15/04.**

(22) Date de dépôt 19 mars 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande B.O.P.I. -- « Listes » n° 38 du 24-9-1982.

(71) Déposant : ALSTHOM-ATLANTIQUE, société anonyme, résidant en France.

(72) Invention de : Albert Bonazzi et Bernard Valibouse.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Paul Bourely, Sospi,
14-16, rue de la Baume, 75008 Paris.

Dispositif pour attirer des produits flottants contre la coque d'un navire et navire de récupération de produits flottants muni de ce dispositif

La présente invention concerne un dispositif pour attirer des 5 produits flottants contre la coque d'un navire et un navire de récupération de produits flottants muni de ce dispositif.

Elle s'applique notamment à la récupération des hydrocarbures ou autres produits polluants flottant en mer, ceci à l'aide d'un navire muni, sur la ligne de flottaison, de récupérateurs aspirant 10 la couche superficielle de l'eau. L'eau aspirée est débarrassée des hydrocarbures puis renvoyée à la mer. Les hydrocarbures concentrés ainsi récupérés sont évacués ou stockés par divers moyens.

Pour que cette récupération soit efficace il convient que les hydrocarbures flottants soient attirés vers l'entrée des récupérateurs. Ils le sont à courte distance grâce à la puissance d'aspiration de ces dispositifs. Mais cette puissance reste généralement insuffisante pour que l'aspiration soit efficace sur une grande distance. Elle ne peut être augmentée beaucoup sans entraîner 15 l'aspiration inutile des couches plus profondes de l'eau, qui ne contiennent pas d'hydrocarbures.

Cette difficulté est accrue par le phénomène suivant : ordinairement, l'avance d'un bateau provoque l'écartement latéral 20 des couches de surface par rapport à la carène par remontée des courants le long des côtés de la coque. L'efficacité de la récupération des produits polluants flottant le long de la coque s'en trouve diminuée, et la collecte n'intéresse qu'une fraction de 25 l'ordre de la moitié de la largeur balayée par le bateau.

La présente invention a pour but de faciliter la récupération des produits flottants en attirant la couche d'eau superficielle 30 vers les bordés du bateau.

Elle a pour objet un dispositif pour attirer des produits flottants contre la coque d'un navire, ce dispositif étant caractérisé par le fait qu'il comporte au moins une aile fixée latéralement en saillie sur la coque du navire, sous la ligne de

flottaison, en avant de la zone contre laquelle les produits flottants doivent être attirés, cette aile comportant un bord d'attaque plus haut que son bord de fuite de manière à présenter, lorsque le navire avance, une portance positive qui tend à abaisser la pression 5 de l'eau au-dessus de l'extrados de l'aile, et qui provoque ainsi à l'arrière de l'aile, un appel latéral d'eau superficielle de l'extérieur vers le sillage de l'aile et vers la coque du navire, le bord d'attaque de l'aile étant situé à une profondeur supérieure à celle dont s'enfoncent les produits flottants à attirer.

10 Elle a également pour objet un navire de récupération de produits flottants muni de ce dispositif, et

- ce navire comportant un récupérateur latéral aspirant la couche superficielle de l'eau pour permettre la récupération des produits flottants, en arrière de ce dispositif.

15 Selon une disposition avantageuse le bord d'attaque de l'aile est incliné vers l'arrière du navire en forme d'aile delta de manière à favoriser la formation d'un tourbillon à axe sensiblement horizontal longitudinal par rapport au navire, ce tourbillon prenant l'eau au dessous du niveau de l'aile en arrière de celle-ci, la 20 faisant remonter à la surface sur le bord extérieur du sillage de l'aile, et la ramenant vers la coque en surface dans le sillage de l'aile.

A l'aide des figures schématiques ci-jointes, on va décrire ci-après, à titre nonlimitatif, comment l'invention peut être mise 25 en oeuvre. Il doitêtre compris que les éléments décrits et représentés peuvent, sans sortir du cadre de l'invention, être remplacé par d'autres éléments assurant les mêmes fonctions techniques. Lorsqu'un même élément est représenté sur plusieurs figures il y est désigné par le même signe de référence.

30 La figure 1 représente une vue de dessus d'un premier navire récupérateur équipé selon l'invention, avec une aile delta.

Les figures 2 et 3 représentent des vues respectivement de côté et de face de ce même navire.

Les figures 4, 5 et 6 représentent des vues respectivement de 35 côté, de dessus et de face d'une deuxième navire équipé selon

l'invention avec une aile rectangulaire.

Les figures 7 et 8 représentent des vues de face respectivement du premier et du deuxième de ces mêmes navires, montrant des dispositifs de retrait des ailes selon l'invention.

5 Un premier navire de récupération de produits flottants muni d'un dispositif selon l'invention est destiné au ramassage de produits polluants tels que des hydrocarbures. Sa coque est représentée en 2. Il comporte deux récupérateurs 4 disposés symétriquement des deux côtés de la coque, et aspirant une couche superficielle de l'eau, sur une hauteur réglable telle que par exemple 10 cm. Deux dispositifs pour attirer les produits flottants sont disposés symétriquement de part et d'autre de l'étrave du navire. Chacun se présente sous la forme d'une aile 6 plane en forme "delta" placée en incidence positive.

15 L'efficacité optimale de cette aile est obtenue lorsque l'angle d'incidence (i) est compris entre 15° et 35° (voir fig.2) et l'angle de flèche (f) entre 20° et 45° (voir fig.3), cet angle étant celui du bord d'attaque de l'aile avec l'axe longitudinal 8 du navire. Quoique cela ne semble pas préférable l'aile peut présenter 20 une forme rectangulaire qui est celle de l'aile 16 fixée sur la coque 12 d'un deuxième navire équipé de récupérateurs 14.

25 L'efficacité optimale de cette aile rectangulaire semble se situer pour un angle d'incidence compris entre 15° et 35° et un allongement (rapport de l'envergure à la corde) compris entre 0,5 et 2 (fig.4, 5 et 6)

On prévoit avantageusement des moyens de retrait de l'aile (6) de manière à permettre une avance plus facile du navire lorsqu'il y a pas de produits flottants à attirer contre la coque.

Sur la figure 7 ces moyens sont constitués par une chaîne de 30 relevage 20, l'aile delta 6 étant munie de charnières 24 disposées près de la coque et permettant de la relever jusqu'à une position presque verticale représentée en 6'.

Le maintien de l'aile en position basse est assuré par un tangon 22 qui est articulé sur la coque 2 et dont l'autre extrémité 35 vient s'engager sur une butée prévue sur l'extrados de l'aile. Le

tangon est relevable à l'aide d'une seconde chaîne 26.

Sur la figure 8 un vérin intérieur non représenté permet de rentrer horizontalement les ailes rectangulaires 16 dans la coque 12.

5 L'efficacité du dispositif selon l'invention est illustrée sur la figure 1 par des lignes 10 en trait tireté représentant des lignes de courant en surface. La largeur de bande horizontale d'efficacité des récupérateurs peut ainsi être portée par exemple au double de la largeur du navire.

REVENDICATIONS

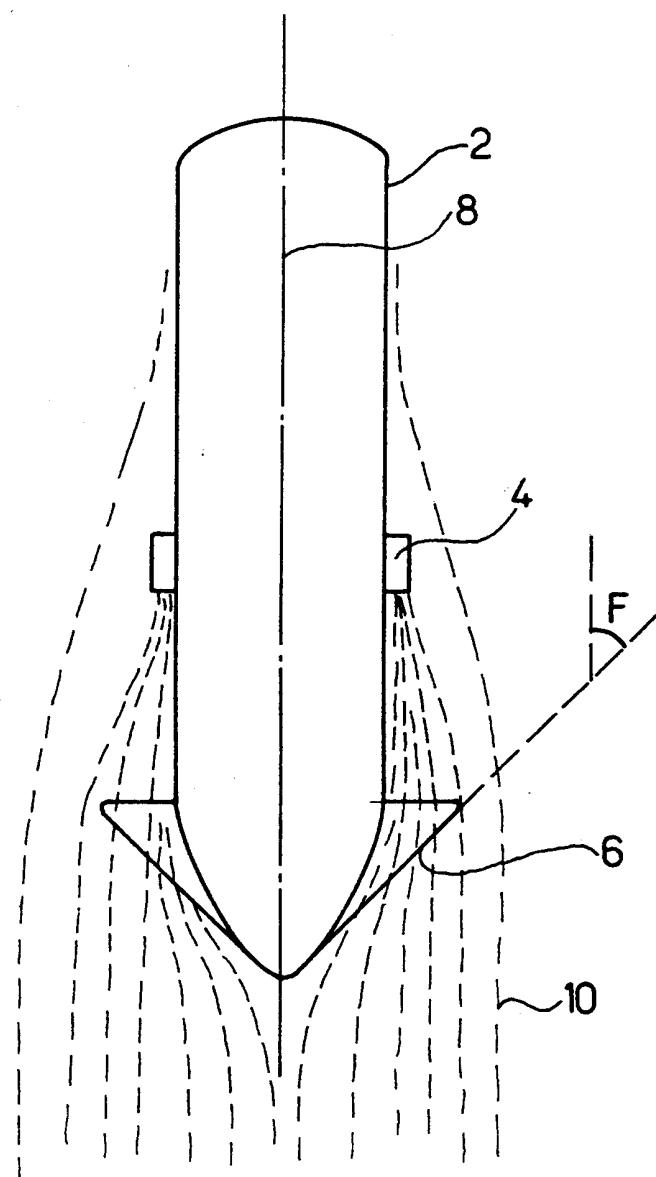
- 1/ Dispositif pour attirer des produits flottants contre la coque d'un navire, ce dispositif étant caractérisé par le fait qu'il comporte au moins une aile fixée latéralement en saillie sur la coque du navire sous la ligne de flottaison, en avant de la zone contre laquelle les produits flottants doivent être attirés, cette aile comportant un bord d'attaque plus haut que son bord de fuite de manière à présenter, lorsque le navire avance, une portance positive qui tend à abaisser la pression de l'eau au dessus de l'extrados de l'aile, et qui provoque ainsi à l'arrière de l'aile, un appel latéral d'eau superficielle de l'extérieur vers le sillage de l'aile et vers la coque du navire, le bord d'attaque de l'aile étant situé à une profondeur supérieure à celle dont s'enfoncent les produits flottants à attirer.
- 15 2/ Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le bord d'attaque de l'aile (6) est incliné vers l'arrière du navire en forme d'aile delta de manière à favoriser la formation d'un tourbillon à axe sensiblement horizontal longitudinal par rapport au navire, ce tourbillon prenant l'eau au dessous du niveau de l'aile (6) en arrière de celle-ci, la faisant remonter à la surface sur le bord extérieur du sillage de l'aile et la ramenant vers la coque (2) en surface dans le sillage de l'aile.
- 3/ Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il comporte en outre des moyens (20) de retrait de l'aile (6) de manière à permettre une avance plus facile du navire lorsqu'il n'y a pas de produits flottants à attirer contre la coque.
- 4/ Navire de récupération de produits flottants, ce navire comportant un récupérateur latéral aspirant la couche superficielle de l'eau pour permettre la récupération des produits flottants,
- 30 - ce navire étant caractérisé par le fait qu'il comporte au moins une aile fixée latéralement en saillie sur la coque du navire sous la ligne de flottaison en avant de la zone d'aspiration du récupérateur, cette aile comportant un bord d'attaque plus haut que son bord de fuite de manière à présenter, lorsque le navire avance, une portance positive qui tend à abaisser la pression de l'eau au dessus

- 6 -

de l'extrados de l'aile, et qui provoque ainsi à l'arrière de l'aile,
un appel latéral d'eau superficielle de l'extérieur vers le sillage
de l'aile et vers la coque du navire, le bord d'attaque de l'aile
étant situé à une profondeur supérieure à celle dont s'enfoncent les
5 produits flottants à attirer.

1/4

FIG. 1



2502105

2/4

FIG. 2

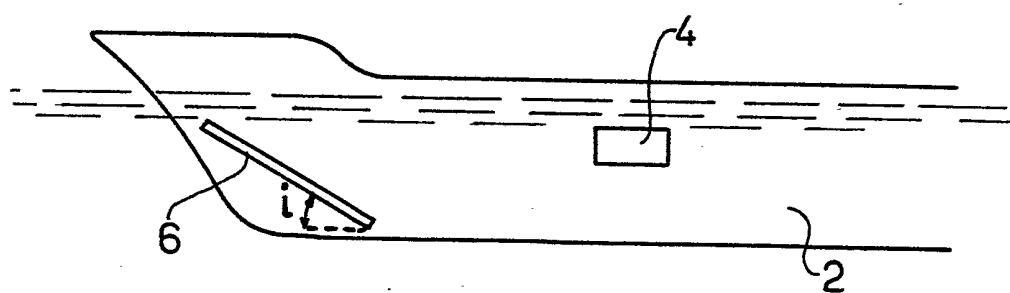
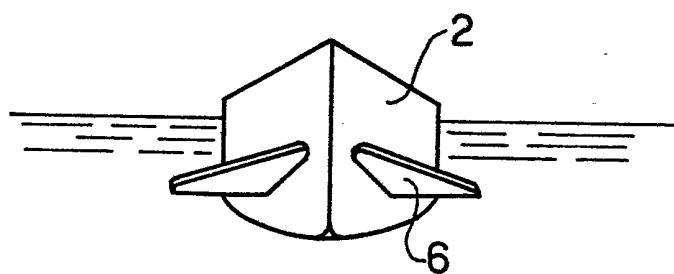


FIG. 3



3 / 4

FIG.4

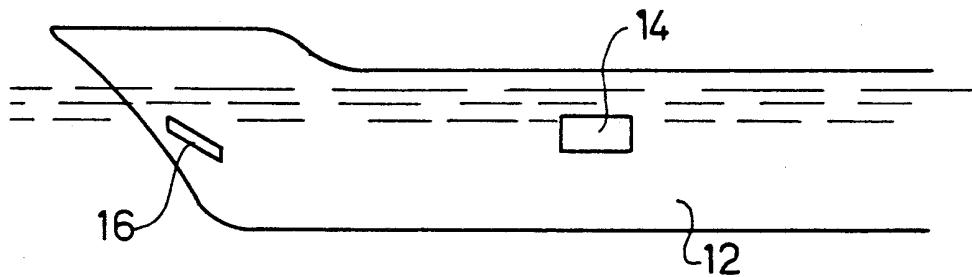


FIG.5

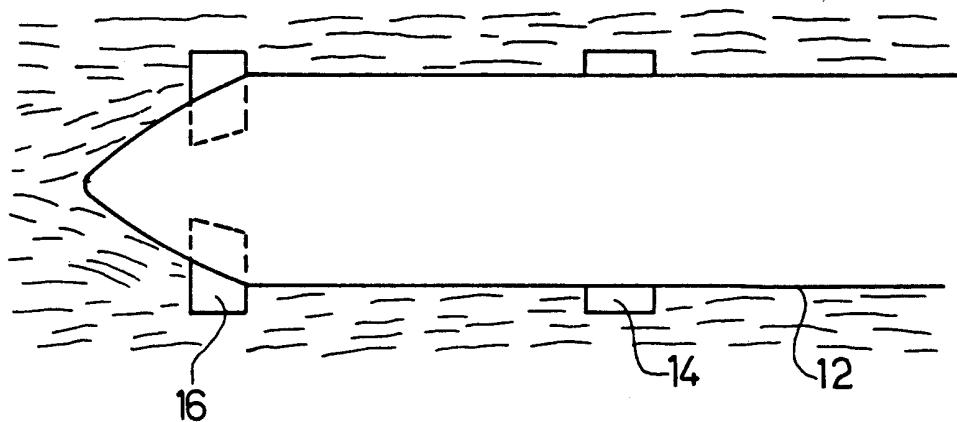
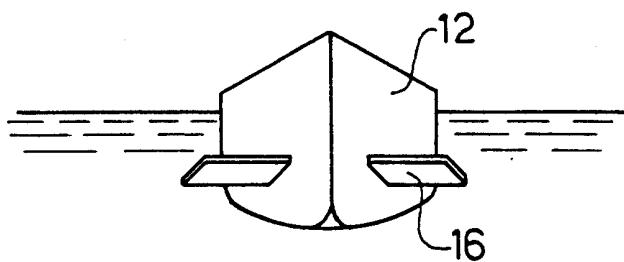


FIG.6



4/4

FIG. 7

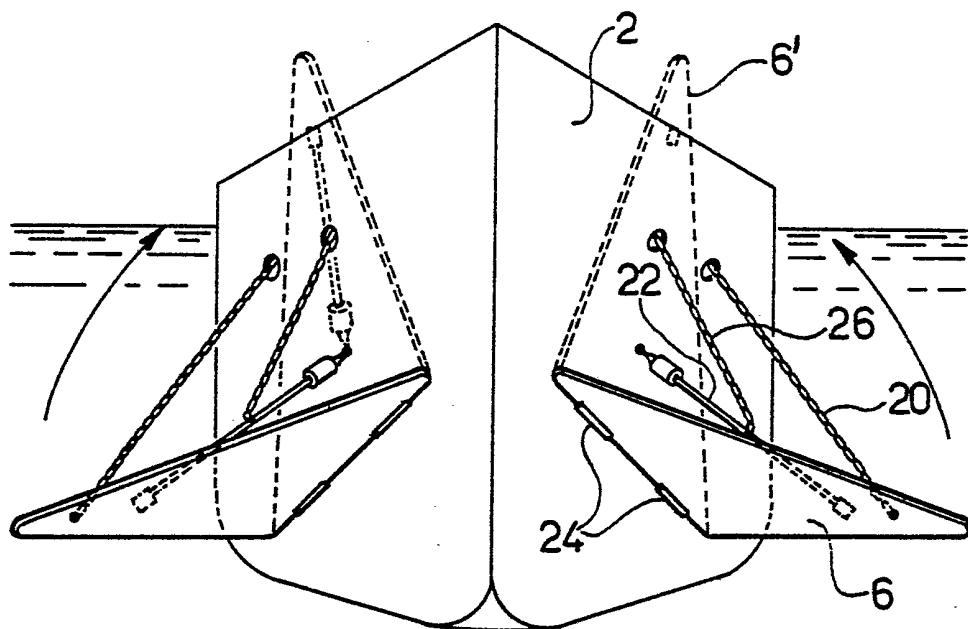


FIG. 8

