

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 21.11.90.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 22.05.92 Bulletin 92/21.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : DESHAIS Sophie — FR et FINIEL
Rémi — FR.

⑦2 Inventeur(s) : DESHAIS Sophie et FINIEL Rémi.

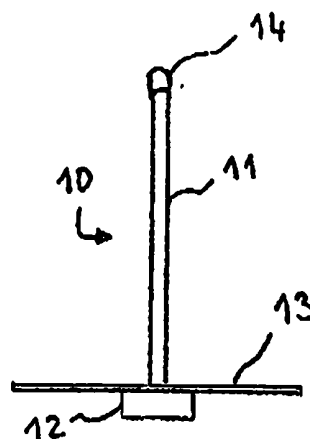
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire :

⑤4 Ancre additionnelle pour ligne de mouillage comportant une ancre principale.

⑤7 "Ancre additionnelle pour bateau, notamment de plaisance"

Ancre additionnelle comportant une verge (31) et une tête (33), caractérisée par des moyens (37, 39, 43) conférant à l'ancre d'une part, une faible résistance hydrodynamique, lorsqu'elle se déplace en direction du fond de l'eau, la tête (33) en avant, et, d'autre part, une forte résistance hydrodynamique lorsqu'elle se déplace en sens inverse.



La présente invention concerne une ancre additionnelle pour ligne de mouillage comportant une ancre principale.

5 La présente invention a pour objet, pour un bateau à l'ancre, d'améliorer la tenue de sa ligne de mouillage. On sait, en effet, que la tenue d'une ligne de mouillage dépend du dimensionnement correct d'une ancre et d'une longueur
10 suffisante de chaîne ou d'aussière. Une bonne longueur de chaîne ou d'aussière est en effet nécessaire pour que la traction sur la verge de l'ancre se fasse dans une direction globalement parallèle au fond marin, de telle sorte que l'ancre, qui, normalement, se trouve accrochée au fond marin, oppose alors une résistance maximale.

Toutefois, il arrive que dans certaines
15 circonstances on ne peut mouiller une longueur de chaîne ou d'aussière suffisante, de telle sorte que la traction exercée par le mouillage sur l'ancre prend une orientation oblique par rapport au fond marin, ce qui entraîne parfois un décrochage de l'ancre et, par suite, un dérapage. Un tel
20 dérapage peut également être dû à la houle que subit le bateau au mouillage surtout lorsque ce dernier est de faible déplacement : cette houle entraîne le bateau dans un mouvement d'amplitude verticale, qui se traduit par une traction sur le mouillage. Il en va de même lorsque le bateau
25 subit un vent relativement important au mouillage. Dans certaines circonstances, surtout si le mouillage est un peu court, de tels mouvements d'amplitude verticale et/ou le recul du bateau à cause du vent peuvent se traduire par une traction sur la verge de l'ancre en direction oblique par
30 rapport au fond marin, ce qui occasionne le dérapage de celle-ci.

Il est connu que pour pallier cet inconvénient et réduire le risque de décrochage, on peut charger la ligne de
35 mouillage en un point convenable, distant de l'ancre principale, ce qui a pour effet d'augmenter de façon

importante l'effort que doit exercer le bateau sur la ligne de mouillage, pour lui faire prendre une direction oblique, susceptible d'occasionner le dérapage de l'ancre, et en tout état de cause retarde de façon importante ce moment. Dans ces conditions, on peut, dans une certaine mesure, limiter la longueur du mouillage et/ou l'encombrement de l'ancre.

La présente invention vise un perfectionnement à ce procédé connu, destiné à le rendre encore plus efficace et facile dans sa mise en oeuvre, avec pour conséquences de pouvoir, le cas échéant, soit augmenter la marge de sécurité du bateau au mouillage, soit réduire la longueur du mouillage et/ou la taille de l'ancre principale utilisée, ce qui permet de réduire le poids total du mouillage embarqué.

A cet effet, d'une manière générale, la présente invention vise une ancre additionnelle comportant une verge et une tête, caractérisée par des moyens conférant à l'ancre une forte résistance hydrodynamique lorsqu'elle se déplace dans une direction globalement parallèle à l'axe de la verge et orientée vers l'arrière, c'est-à-dire à l'opposé de la tête.

Grâce à ces dispositions, on atteint l'objectif précité car l'ancre additionnelle se comporte non seulement comme un poids présentant, en lui-même, les avantages de l'état de la technique, mais également comme un frein hydrodynamique ralentissant encore plus le soulèvement du mouillage.

Dans un mode préféré de réalisation, la tête lestée est associée à un disque plat.

Ce mode de réalisation est particulièrement simple à mettre en oeuvre. On observera qu'en outre, la résistance hydrodynamique qu'oppose le disque au soulèvement de l'ancre additionnelle croît avec le carré de la vitesse de cette dernière: ainsi, en cas de forte houle, lorsque le mouillage est soumis à des tensions brusques et rapides, la résistance hydrodynamique opposée par l'ancre additionnelle croît de

façon importante, lorsqu'elle prent une vitesse ascensionnelle, ce qui augmente encore plus son efficacité.

L'ancre additionnelle présente en outre l'avantage de permettre un gain de poids embarqué sur le bateau. En effet, l'association d'une ancre additionnelle avec un mouillage comportant une ancre principale permet, grâce à la réduction du dimensionnement de l'ancre principale, d'obtenir un poids total embarqué pour le mouillage, inférieur à celui d'un mouillage classique ne comportant qu'une seule ancre principale, et cela avec une sécurité accrue.

La présente invention permet également d'améliorer le confort ressenti sur le bateau, lorsque ce dernier est à l'ancre. En effet, l'ancre additionnelle atténue et amortit l'effet du ressac et évite à la chaîne de se tendre brutalement.

Par ailleurs, on observera qu'en mouillant une ancre additionnelle, celle-ci permet de faire couler directement le mouillage. Ainsi les risques qu'un bateau voisin vienne se prendre dans le mouillage se trouvent sensiblement diminués. Cet avantage est particulièrement marqué lorsque la ligne de mouillage est essentiellement constituée d'une aussière : sous l'effet du ressac, l'aussière se tend et se détend, sans avoir tendance à couler directement. Grâce à une ancre additionnelle conforme à l'invention, cet inconvénient est obvié, au moins en partie.

La présente invention vise également à faciliter la mise en oeuvre du procédé connu mentionné plus haut. A cet effet, elle vise une ancre additionnelle comportant une verge et une tête, caractérisée par des moyens conférents à l'ancre d'une part, une faible résistance hydrodynamique, lorsqu'elle se déplace en direction du fond de l'eau, la tête en avant, et, d'autre part, une forte résistance hydrodynamique lorsqu'elle se déplace en sens inverse.

Dans un mode préféré de réalisation, et de façon particulièrement avantageuse, la tête lestée présente une

forme conférant à l'ancre une faible résistance hydrodynamique à son déplacement vers le fond de l'eau, tête en avant, et une résistance hydrodynamique plus élevée à son déplacement en sens inverse.

5 Dans ce mode de réalisation préférée, la tête présente sur son avant une forme convexe, qui peut avantageusement être de type parabololoïde, dont l'axe se confond avec celui de la verge de l'ancre ou hémisphérique, tandis que sur sa partie arrière, la tête présente une forme
10 plane ou plus avantageusement, concave.

Grâce à ces dispositions, la mise en place de l'ancre additionnelle est favorisée par la forme de la tête lestée, qui favorise sa descente rapide vers le fond marin, tandis que la tête, qui présente sur son arrière une forme
15 conférant à l'ancre une forte résistance hydrodynamique, s'oppose à sa remontée avec les avantages mentionnés plus haut.

Dans le mode de réalisation préféré, la mise en place de l'ancre est favorisée car elle comporte des moyens, tels qu'un anneau et/ou une poulie, permettant son
20 coulisement le long de la ligne de mouillage.

Cette disposition permet, en effet, une mise en place facile de l'ancre additionnelle : on commence par mouiller l'ancre principale, et lorsque ce premier mouillage est mis en place, on mouille la deuxième ancre additionnelle
25 qui coulisse le long du mouillage.

Avantageusement, dans ce mode de réalisation, le mouillage comporte un moyen d'arrêt de l'ancre additionnelle, empêchant son coulisement au-delà d'une position
30 prédéterminée, distante de l'ancre principale.

Dans un autre mode de réalisation, conformément à une autre caractéristique de la présente invention, l'ancre comporte au moins un volet articulé sur un axe d'orientation globalement perpendiculaire à celui de la verge, et des
35 moyens d'arrêt agencés pour empêcher les rotations du volet

en direction de l'avant, au-delà d'une position prédéterminée.

Cette disposition présente plusieurs avantages.

5 Tout d'abord, elle permet une mise en place aisée de l'ancre. En effet, lorsqu'on mouille l'ancre additionnelle, les volets, qui sont libres en rotation, se replient contre la verge du fait de la pression de l'eau occasionnée par la descente de l'ancre, ce qui diminue leur résistance hydrodynamique.

10 En revanche, lorsque l'ancre additionnelle est posée sur le fond, le ou les volets s'ouvrent naturellement et ils sont bloqués dans la position prédéterminée. Avantageusement, cette position est telle que le ou les volets forment un angle de 30° à 60° avec la verge, ouvert
15 vers l'arrière de celle-ci. Il sont alors aptes à opposer une forte résistance hydrodynamique en cas de soulèvement de l'ancre, car le moyen d'arrêt que comporte celle-ci empêche une rotation du ou des volets au-delà de ladite position. D'ailleurs, si le ou les volets ne sont pas complètement
20 ouverts, dans le cas où par exemple l'ancre additionnelle est couchée sur le fond, ils prennent naturellement leur position ouverte dès qu'une traction est exercée sur la verge de l'ancre en direction de la surface.

Les caractéristiques et avantages de l'invention
25 ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en élévation d'un premier mode de réalisation d'une ancre additionnelle conforme à l'invention,

30 - la figure 2 est une vue en coupe axiale d'un autre mode de réalisation d'une ancre additionnelle conforme à l'invention,

- la figure 3 est une vue en coupe axiale selon la ligne III-III de la figure 2,

- la figure 4 est une vue en élévation d'un autre mode de réalisation d'une ancre additionnelle conforme à l'invention, représentée volets repliés,

5 - la figure 5 est une vue en élévation de l'ancre illustrée en figure 4, volets ouverts,

- la figure 6 est une vue en perspective éclatée de l'ancre illustrée aux figures 4 et 5,

- la figure 7 est une vue schématique montrant un bateau à l'ancre et,

10 - les figures 8a et 8b sont des vues correspondant à la figure 7, illustrant la mise en oeuvre d'une ancre conforme à la présente invention.

Selon le mode de réalisation choisi et représenté en figure 1, une ancre 10 comporte d'une part, une verge 11 (destinée à un voilier de 8 - 10 m de longueur et moins de 5 15 tonnes de déplacement), constituée par un tube métallique qui est ici d'environ 40cm de long, d'autre part, d'une tête comportant d'une part un lest et, d'autre part, un disque 13, réalisée ici en acier inoxydable (ou aluminium) et ayant 40cm 20 de diamètre.

Le lest 12 réalisé en acier inoxydable ou en fonte moulée, est solidarisé au tube 11 par tout moyen connu, notamment soudure. Il en va de même du disque 13.

Dans un autre mode de réalisation, le disque 13 et le tube 11 peuvent être montés articulés, pour limiter 25 l'encombrement de l'ancre additionnelle, lorsque celle-ci est rangée dans le bateau.

Un anneau 14 est agencé à l'extrémité supérieure de la verge 11.

30 L'extrémité de la verge 11 à laquelle la tête (constituée ici par les éléments 12 et 13) est fixée est appelée dans la présente description : extrémité "avant". L'extrémité à laquelle l'anneau est fixé est appelée : extrémité "arrière".

Le fonctionnement de l'ancre additionnelle va maintenant être décrit à l'appui des figures 7 et 8.

En figure 7, on a illustré, de façon schématisque, un bateau au mouillage, non pourvu de l'ancre additionnelle conforme à l'invention.

Il y est illustré le fond marin, schématisé par la ligne 15, la surface 16 du plan d'eau, un bateau 17 de faible déplacement, ici en voilier, une ancre 18 et une ligne de mouillage 19 pouvant être constituée pour partie d'une longueur de chaîne, de l'ordre de 10 - 15 m, et pour partie d'une aussière.

En l'absence du dispositif conforme à l'invention, le vent schématisé par la flèche V et la houle de surface peuvent amener, surtout si le mouillage est trop court, le bateau à exercer une traction sur ce dernier, de telle sorte que ce mouillage prend la direction schématisée sur la figure 6 : l'ancre 18 est alors sur le point de décrocher.

En figure 8a, on a illustré un mouillage 21 comportant une ancre additionnelle 20 conforme à l'invention. Cette ancre peut être fixée par une manille à la jonction entre la chaîne raccordée à l'ancre 18 et l'aussière, c'est-à-dire à une distance de 10 - 15 m de l'ancre principale 18.

On observe, figure 8a, que la ligne de mouillage 21 entre l'ancre principale 18 et l'ancre additionnelle 20 est quasiment plaquée sur le fond marin, la traction sur la verge de l'ancre 18 s'effectuant alors horizontalement, c'est-à-dire de la façon la plus favorable pour la tenue au mouillage.

En cas de fort ressac, ou de traction subite sur le mouillage 21, conforme à l'invention, une telle traction F se traduit par une force verticale 22 ayant tendance à soulever l'ancre additionnelle 20, comme illustré sur la figure 8b. Le disque 13 oppose alors une forte résistance hydrodynamique, qui s'oppose au soulèvement du mouillage.

On observe que plus le mouillage se tend, plus la force F doit être importante pour vaincre la force résistance 23 composée d'une part, du poids de l'ancre additionnelle 20 et de la partie de la ligne de mouillage portée par celle-ci, et, d'autre part, de la résistance hydrodynamique opposée par l'ancre 20. La résistance hydrodynamique de l'ancre 20 a donc un effet qui va en s'accroissant :

- avec la tension du mouillage,
- avec le carré de la vitesse ascensionnelle de l'ancre 20. Ainsi, plus cette vitesse augmente (par exemple, par suite d'accoups de plus en plus brusques sur le mouillage) plus l'efficacité de l'ancre additionnelle augmente.

Ainsi pour la même longueur de mouillage, on a augmenté l'efficacité du mouillage et la marge de sécurité ou, pour une efficacité donnée, on peut choisir une ancre principale 18 de plus petite dimension et/ou un mouillage de plus faible longueur.

En tout état de cause, grâce à l'invention, le moment où le mouillage 21 prend l'orientation illustrée sous la référence 19 en figure 7, est très nettement retardé.

Les figures 2 et 3 illustrent le mode préféré de réalisation de la présente invention.

L'ancre additionnelle 30 qui est illustrée comporte une verge 31, susceptible de se présenter sous forme d'un tube ou, comme illustré, d'un fer plat, et une tête 33. A son extrémité arrière, la verge 31 est munie d'une poulie 32.

Conformément à un aspect de l'invention, la tête lestée 33 présente une forme conférant à l'ancre une faible résistance hydrodynamique à son déplacement vers le fond de l'eau, tête en avant et une résistance hydrodynamique plus élevée à son déplacement en sens inverse.

Dans ce mode de réalisation, la tête 33 présente sur son avant une forme convexe, qui est ici une forme de type de paraboloïde de révolution, dont l'axe se confond avec l'axe 34 de la verge. La tête 33 se présente en pratique sous
5 forme d'une calotte métallique 39 emboutie présentant la forme considérée.

Un lest moulé 35 est agencé dans le fond de la calotte.

La force résistance hydrodynamique s'opposant au
10 soulèvement de l'ancre résulte de la forme en creux de la calotte, qui est ouverte en direction de l'arrière.

D'une manière générale, on pourra choisir toutes formes convexes appropriées pour l'avant de la calotte, telles qu'une forme hémisphérique, ellipsoïdale, etc ...

15 De même, on pourra choisir toutes formes concaves appropriées pour la partie arrière 33 de la tête, conférant à l'ensemble une forte résistance hydrodynamique, telle que la forme illustrée aux figures 2 et 3.

Lorsque l'ancre additionnelle illustrée aux
20 figures 2 et 3 est mise en place comme illustré aux figures 8a et 8b, elle génère une forte résistance hydrodynamique s'opposant à son déplacement dans le sens de la flèche 22, pour les mêmes raisons que celles exposées plus haut à l'appui des figures 8a et 8b. Toutefois, la forme concave
25 conférée à l'arrière 37 de la tête 33, a pour effet d'augmenter la résistance hydrodynamique, par rapport au mode de réalisation de la figure 1, et par conséquent, le rendement de l'ancre additionnelle.

Sa mise en place est particulièrement aisée.
30 Lorsque le bateau est mouillé sur son ancre principale, on peut alors faire coulisser l'ancre additionnelle sur l'aussière et/ou la chaîne constituant le mouillage, la poulie 32 favorisant un tel coulisement. Avantagement d'ailleurs, la poulie 32 est une poulie à gorge ouvrante 38,
35 facilitant sa mise en place sur le mouillage 21, et empêchant

ce dernier d'échapper radialement de la poulie 32. La forme parabolique choisie est particulièrement favorable sur le plan hydrodynamique et, dans ces conditions, l'ancre est entraînée par son propre poids vers le fond marin, l'eau n'opposant qu'une faible résistance hydrodynamique à l'avancement de l'ancre.

Avantageusement le mouillage 22 comporte un moyen d'arrêt, tel que par exemple une manille passée dans un des maillons de la chaîne arrêtant le coulisement de l'ancre additionnelle, lorsque la position requise est atteinte.

Des essais ont été faits avec un voilier de 5,5 tonnes de déplacement (9,5 m de longueur) muni d'un mouillage comportant 40 mètres d'aussière (cordage de 15 mm de diamètre) et 20 mètres de chaîne, ainsi qu'une ancre de type CQR de 8 kg.

Une ancre additionnelle du même type que celle décrite à l'appui des figures 2 et 3, (mais comportant une calotte hémisphérique, réalisée en tôle emboutie, au lieu de la calotte parabolique), a été utilisée.

Ses caractéristiques sont :
longueur totale : 60 cm
diamètre de la calotte : 30 cm
profondeur du creux de la calotte : 15 cm
poids : 8 kg.

L'ancre additionnelle était arrêtée en moyenne à 10 m de l'ancre principale.

La longueur des mouillages a pu être réduite, toutes conditions égales par ailleurs, en moyenne de 30 %. En tout état de cause, la sécurité du voilier au mouillage a été améliorée dans d'importantes proportions.

On va maintenant décrire à l'appui des figures 4 à 6 un autre mode de réalisation de l'ancre additionnelle conforme à la présente invention. L'ancre 40 qui y est illustrée comporte une verge se présentant sous forme d'une tige 41 et une tête 42. A la tête 42, sont associés deux

volets articulés portant les références 43, 43'. Ces volets sont articulés autour d'un axe transversal 44 soudé à la verge 41, les volets 43 comportant à cet effet des gons appropriés 45.

5 Un moyen d'arrêt empêchant la rotation des volets vers l'avant lorsque ces derniers sont dans une position prédéterminée est prévu. Dans le mode de réalisation choisi et représente, ce moyen d'arrêt est constitué par deux surfaces de butée 46, 46' ménagées à l'extrémité avant de la
10 verge et orientées à 45° , de sorte que les volets forment un tel angle avec la verge, ouvert vers le haut.

 Les volets, qui peuvent être d'un nombre quelconque, mais de préférence deux, peuvent, conformément à cet aspect de l'invention, prendre toute orientation par
15 rapport à la verge inférieure ou égale à 90° , car au-delà d'une telle position, vers l'avant, ils perdraient leur efficacité. Au jour du dépôt de la présente demande il est estimé qu'une orientation comprise entre 30° et 60° donne la meilleure résistance hydrodynamique. La meilleure orientation
20 des volets peut d'ailleurs être déterminée par calcul en faisant intervenir des équations hydrodynamiques bien connues.

 La verge se présente sous forme d'un tube d'aluminium, dont la partie avant peut être munie d'un lest
25 en plomb.

 La hauteur de l'ancre est, ici, de 25 cm et les dimensions des volets sont ici les suivantes :

 longueur : 30 cm

 largeur : 20 cm

30 Le poids de l'ancre est de 8 kg.

 Le fonctionnement du dispositif est le suivant :

 Lors du mouillage de l'ancre additionnelle, les volets se replient naturellement le long de la verge, dans la position qu'ils occupent en figure 4.

Lorsque l'ancre additionnelle repose sur le fond et qu'elle est tirée vers le haut (comme dans le cas de la figure 8b), les volets prennent, sous l'effet de la pression hydrodynamique, la position illustrée en figure 5 et exercent alors une forte résistance hydrodynamique avec les avantages décrits à l'appui des figures 8a et 8b. Lorsque l'ancre redescend après une secousse, les volets 43, 43' se rabattent, améliorant sensiblement la pénétration dans l'eau.

Il est à noter qu'une fois les volets repliées, cette ancre additionnelle présente un encombrement particulièrement réduit. Un dispositif de verrouillage des volets en position rabattue (figure 4) peut être avantageusement prévue pour faciliter le rangement de l'ancre additionnelle.

Bien entendu, la présente invention ne se limite nullement aux modes de réalisation décrits et représentés mais englobe toutes variantes à la portée de l'homme de l'art. En particulier, il est notamment prévu de combiner les caractéristiques décrites à l'appui des figures 4 à 6 à celles décrites à l'appui des figures 2 et 3.

REVENDEICATIONS

1. Ancre additionnelle comportant une verge (11) et une tête (12), caractérisée par des moyens (13) conférant à l'ancre une forte résistance hydrodynamique lorsqu'elle se déplace dans une direction globalement parallèle à l'axe de la verge et orientée vers l'arrière, c'est-à-dire à l'opposé de la tête.

2. Ancre selon la revendication 1, caractérisée en ce que les dits moyens comportent un disque plat (13).

3. Ancre additionnelle comportant une verge (31) et une tête (33), caractérisée par des moyens (37, 39, 43) conférant à l'ancre d'une part, une faible résistance hydrodynamique, lorsqu'elle se déplace en direction du fond de l'eau, la tête (33) en avant, et, d'autre part, une forte résistance hydrodynamique lorsqu'elle se déplace en sens inverse.

4. Ancre additionnelle selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la tête lestée (33) présente une forme (37, 39) conférant à l'ancre une faible résistance hydrodynamique à son déplacement vers le fond de l'eau, tête en avant, et une résistance hydrodynamique plus élevée à son déplacement en sens inverse.

5. Ancre selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que la tête présente sur son avant (39) une forme convexe.

6. Ancre selon la revendication 5, caractérisée en ce que ladite forme convexe est de type parabololoïde de révolution, l'axe de ce parabololoïde se confondant avec celui (34) de la verge (31) de l'ancre.

7. Ancre selon la revendication 5, caractérisée en ce que ladite forme convexe est hémisphérique.

8. Ancre selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que sur sa partie arrière, la tête (13) présente une forme plane.

9. Ancre selon l'une quelconque des revendications

1 à 7, caractérisée en ce que sur sa partie arrière (37), la tête (33) présente une forme concave.

5 10. Ancre selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce qu'elle comporte au moins un volet articulé (43) sur un axe (44) d'orientation globalement perpendiculaire à celui de la verge (41), et des moyens d'arrêt (46) agencés pour empêcher une rotation du volet (43) en direction de l'avant, au-delà d'une position prédéterminée.

10 11. Ancre additionnelle selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens tels qu'un anneau ou une manille (14), agencés sur la verge (11) à l'opposé de la tête, permettant son coulisement le long de la ligne de mouillage.

15 12. Ancre selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisée en ce qu'elle comporte en outre une poulie (32) agencée sur la verge (31), à l'opposé de la tête (33), adaptée à rouler sur une ligne de mouillage (21) prédéterminée.

20 13. Mouillage comportant une ancre principale, caractérisé en ce qu'il comporte en outre une ancre additionnelle (20) conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 9 ainsi qu'un moyen d'arrêt de l'ancre additionnelle, empêchant son coulisement le long du
25 mouillage (21), au-delà d'une position prédéterminée, distante de l'ancre principale (18)

1/3

Fig. 1

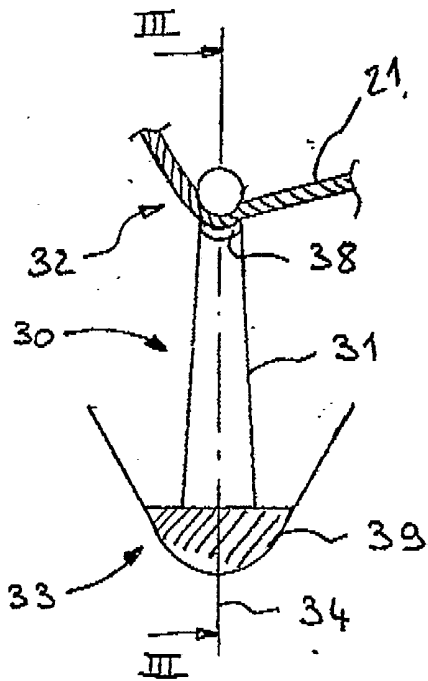
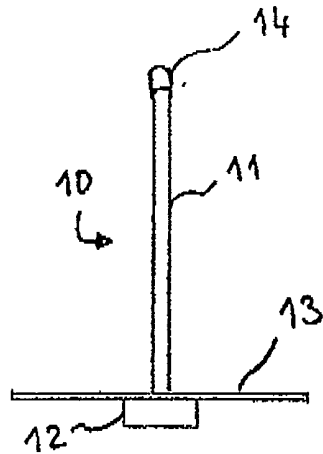


Fig. 2

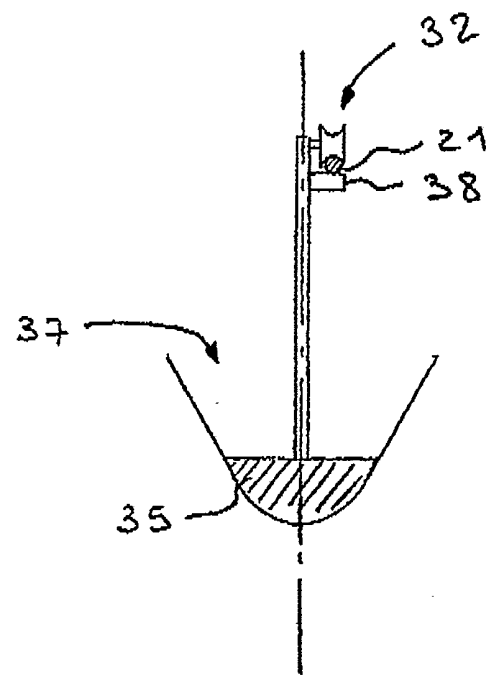


Fig. 3

2/3

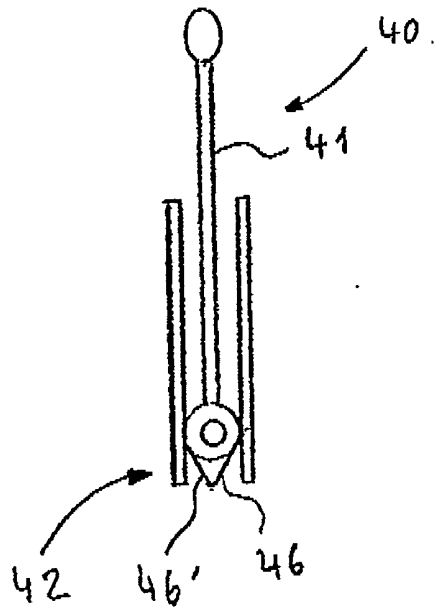


Fig. 4

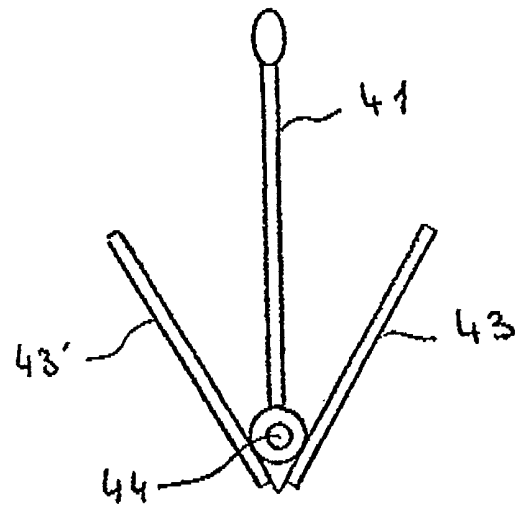


Fig. 5

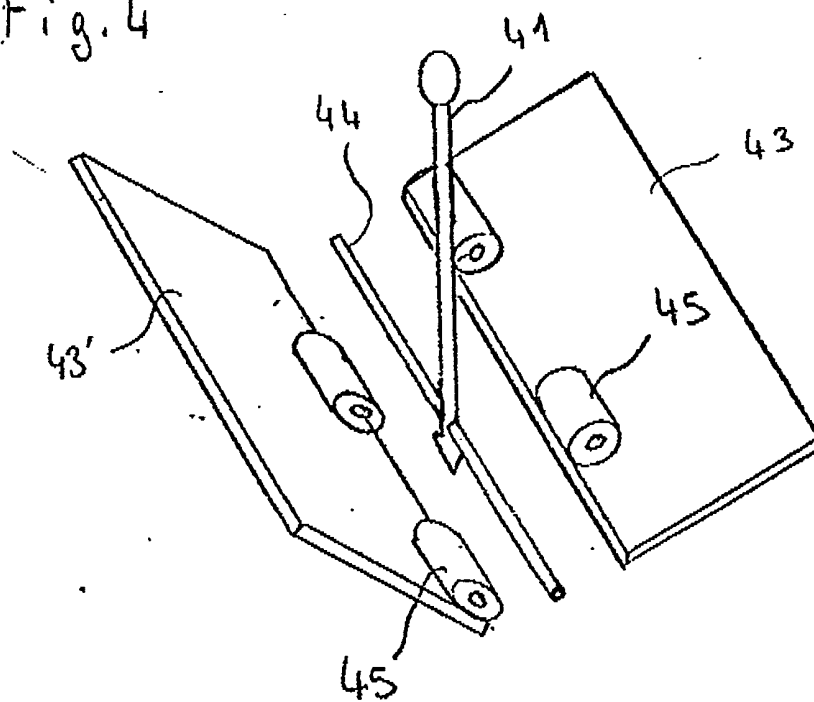
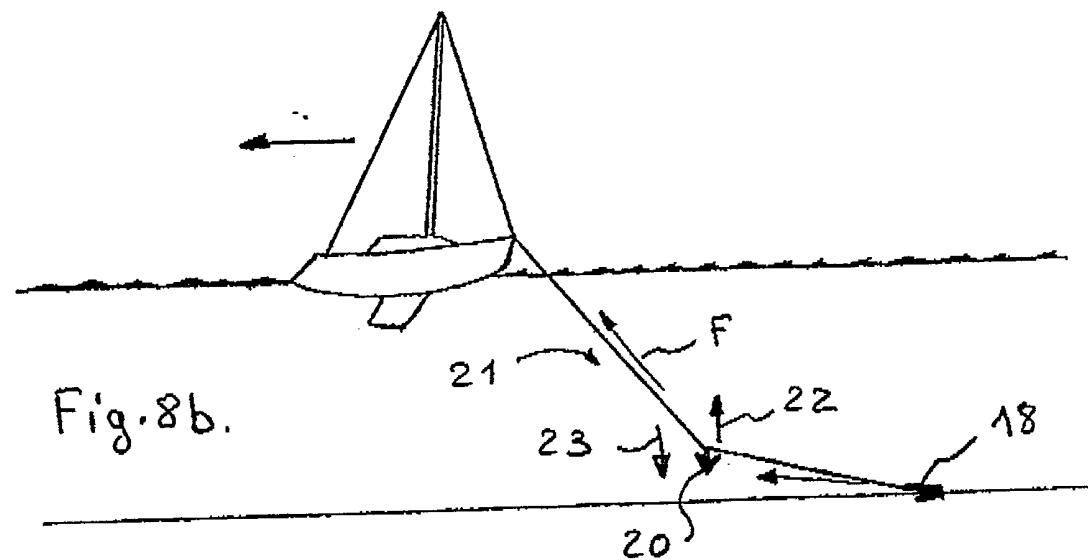
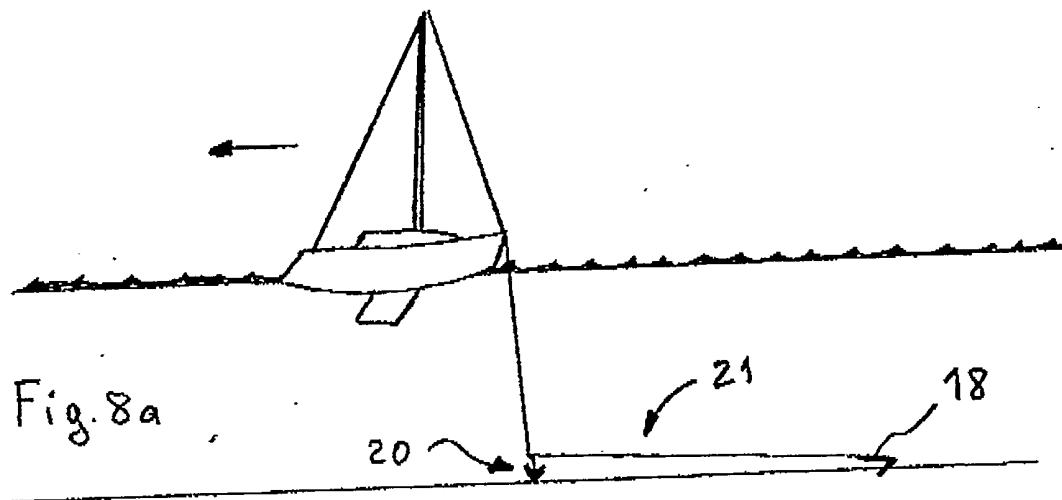
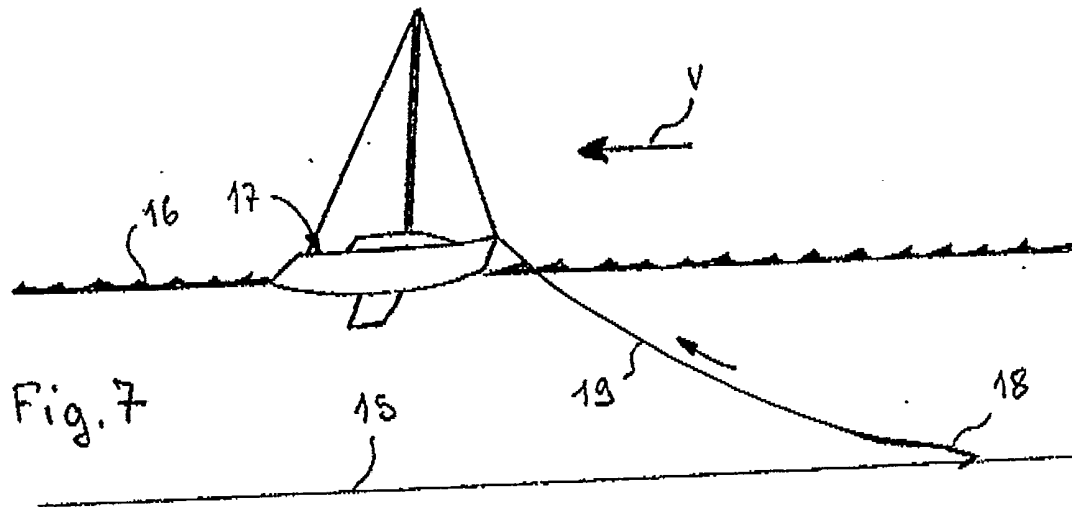


Fig. 6



INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLERAPPORT DE RECHERCHE
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la rechercheFR 9014841
FA 453259

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	EP-A-0 379 415 (ALERTIE) * Abrégé; figure 3 * ---	1,11-13
A	US-A-2 840 030 (PARRY) * Figures 1-4 * ---	1-10
A	GB-A- 334 946 (JENSEN) ---	
A	FR-A-2 562 388 (ELECTRICITE DE FRANCE) ---	
A	FR-A- 958 001 (IVERSEN) ---	
A	US-A-1 341 677 (ROBERTS) * Figure 7 * ---	
A	DE-A-3 144 728 (POPPE) ---	
A	FR-A-2 297 958 (COSTES) -----	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		B 63 B
Date d'achèvement de la recherche 05-08-1991		Examineur DE SCHEPPER H.P.H.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		