

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 80401083.3

51 Int. Cl.³: B 63 B 21/44

22 Date de dépôt: 22.07.80

30 Priorité: 07.08.79 FR 7920214

43 Date de publication de la demande:
25.02.81 Bulletin 81/8

84 Etats Contractants Désignés:
DE GB IT NL SE

71 Demandeur: ANVAR Agence Nationale de Valorisation
 de la Recherche
 43, rue Caumartin
 F-75436 Paris Cedex 09(FR)

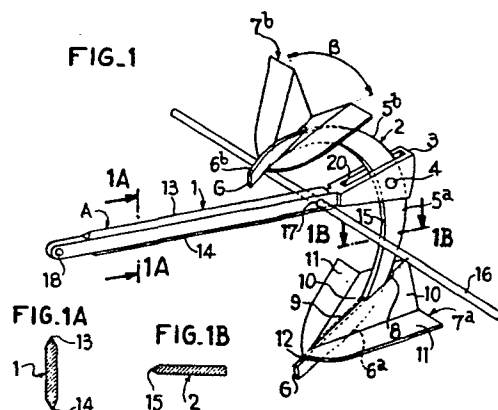
72 Inventeur: Colin, Armand
 63 Boulevard de la Reine
 F-78000 Versailles(FR)

74 Mandataire: Moncheny, Michel et al,
 c/o Cabinet Lavoix 2 Place d'Estienne d'Orves
 F-75441 Paris Cedex 09(FR)

54 Ancre de marine, notamment pour navires de gros tonnages.

57 Cette ancre comprend une verge 1 et un balancier 2 qui est articulé au voisinage d'une extrémité de la verge autour d'un axe perpendiculaire à la verge et au balancier et qui présente deux branches égales constituant les bras de l'ancre. Chaque bras 5^a, 5^b porte à son extrémité libre un soc 7^a, 7^b dont la partie d'extrémité convergente est orientée du côté de l'autre extrémité de la verge, les faces convexes des deux socs étant disposées en regard l'une de l'autre.

En service, l'ancre fonctionne comme les ancres dites "charrues" classiques dans les sols durs, tandis que les deux socs sont enfouis et travaillent simultanément dans les sols très mous.



Ancre de marine, notamment pour navires de gros tonnages.

La présente invention concerne une ancre de marine, en particulier pour navires de gros tonnages, du type comprenant un dispositif d'attelage qui comporte au moins une verge, et un balancier qui est articulé au voisinage
5 d'une extrémité du dispositif d'attelage autour d'un axe perpendiculaire à un plan longitudinal de symétrie de l'ancre et qui présente deux branches constituant les bras de l'ancre et s'étendant de part et d'autre du dispositif d'attelage.

10 On connaît une ancre de ce type, dite ancre Porter, qui comprend une verge rectiligne prolongée par une chape dans laquelle est articulé le balancier. Cette ancre avait été conçue dans le but de remédier à certains inconvénients des ancres ordinaires à jas, dont l'un était que la ligne
15 de mouillage avait tendance à s'enrouler autour du bras de l'ancre en saillie au-dessus du fond lorsque le navire tournait autour de son ancre, ce qui pouvait provoquer le déchaussement de celle-ci, et l'autre que ce bras en saillie pouvait crever la coque dans le cas d'embarcations de
20 faibles tirants d'eau mouillées par faibles profondeurs. Le balancier de l'ancre Porter est agencé de telle sorte que, lorsque l'un des bras est en prise dans le fond, l'autre bras est rabattu le long de la verge ce qui, en principe, permet d'éviter ces dangers.

25 Les brevets US 2 245 807 et 2 200 695 décrivent des ancres de conception analogue à l'ancre Porter, mais dont les extrémités du balancier sont pourvues, comme les ancres à jas, de pelles constituées par des surfaces planes raidies par des nervures.

30 Ces ancres présentant donc des caractéristiques analogues à celles des ancres à jas qui, comme l'ancre Porter, ne sont plus utilisées depuis longtemps en raison de leur faible puissance d'ancrage.

On a donc eu recours depuis lors à d'autres modèles
35 d'ancre, mais de nombreux essais, ainsi qu'un certain nombre d'accidents, ont montré que les modèles d'ancre

actuellement utilisés sur gros et très gros navires ne présentent pas la tenue voulue dans les différentes conditions de mouillage que peuvent rencontrer les navires. C'est ainsi qu'avec des ancres de quelques centaines de
5 kilos, favorisées par conséquent par leur rapport d'efficacité force d'ancrage/masse, on a pu constater une force d'ancrage comprise entre trois fois la masse de l'ancre en vase et neuf fois cette masse en sable. De plus, ces ancres pour gros navires font preuve d'une incapacité à
10 pénétrer une sous-couche dure, d'une instabilité, d'une lenteur de prise et d'une non résistance à la traction pour une direction de celle-ci relevée de 10° seulement vers le haut par rapport à la surface du terrain dans lequel est accrochée l'ancre. Comme, par ailleurs, le
15 rapport d'efficacité diminue lorsque la masse de l'ancre augmente, c'est-à-dire que cette augmentation, qui constitue un inconvénient du point de vue manutention et prix de revient notamment, ne se traduit pas par une augmentation corrélative de la puissance d'ancrage, ceci explique
20 le peu de secours que les très gros navires peuvent espérer actuellement de leurs ancres.

Le brevet français n° 76 30 135 décrit d'autre part deux ancres et un système d'ancrage permettant d'utiliser séparément ou en combinaison ces ancres pour obtenir le
25 maximum d'efficacité dans toutes les variétés possibles de terrains considérés en surface et en épaisseur. L'une de ces ancres, à élément d'ancrage du genre "soc", convient pour les terrains mous à très durs tandis que l'autre, à éléments d'ancrage du genre "rideau", convient pour les
30 terrains mous et très mous. Ces deux ancres tirent leur efficacité, non pas directement de l'effet d'enfoncement consécutif à une augmentation de leur masse, mais d'une géométrie spécialement étudiée en fonction des terrains qu'elles rencontrent.

35 Toutefois, l'utilisation efficace des ancres décrites au brevet français précité est liée à la connaissance de la nature du terrain dans lequel elles doivent pénétrer. Or, si cette exigence ne constitue pas un obstacle dans

le cas d'engins flottants tels que, par exemple, des plates-formes de forage, des dragues, des appontements, des installations de franchissement de fleuves à courant rapide, etc, pour lesquels le site du mouillage est toujours étudié préalablement, ce n'est pas le cas pour les gros navires qui ne peuvent bénéficier de longues études préliminaires de terrain. En outre, les ancres évoquées ci-dessus sont des ancres dites de "positionnement" qui n'agissent que par un seul côté de prise, et sont donc non réversibles, et qui doivent être déposées sur le fond dans la bonne position. Ceci est assuré par un navire auxiliaire dans le cas des engins flottants précités mais ne convient pas pour des navires qui peuvent avoir besoin de mouiller rapidement alors qu'ils possèdent une certaine vitesse.

En effet, une qualité essentielle que doit présenter une ancre pour navire est d'être fiable, c'est-à-dire qu'elle doit offrir une certitude de fonctionnement maximale dans toutes les situations que peut rencontrer le navire, en particulier lorsque celui-ci est en mouvement sous l'action du vent et des courants. Pour présenter cette fiabilité, l'ancre doit en particulier répondre aux exigences suivantes :

- prise sous traction oblique et pas seulement horizontale;
- prise avec faible glissement, même sur terrains durs;
- pénétration dans tous les sols et pas seulement dans les sols mous;
- capacité de prise quel que soit le côté où l'ancre a pris contact avec le fond;
- stabilité aussi importante que possible;
- interdiction d'une auto-stabilité latérale en position de dragage sur le côté;
- aptitude à la tenue avec de faibles longueurs de la ligne de mouillage et sous des efforts de traction exceptionnels;
- force d'ancrage aussi constante que possible dans

les différentes variétés de terrains rencontrés en surface et en épaisseur, à savoir les terrains durs, mous et très mous;

- masse aussi faible que possible.

5 L'invention vise à réaliser une ancre polyvalente qui satisfasse dans la plus grande mesure possible aux exigences ci-dessus.

A cet effet, elle a pour objet une ancre de marine du type précité, caractérisée en ce que chaque bras porte à
10 son extrémité libre un soc dont la partie d'extrémité convergente est orientée du côté de l'autre extrémité du dispositif d'attelage, les faces convexes des deux socs étant disposées en regard l'une de l'autre.

Suivant une caractéristique de l'invention, ladite
15 ancre comprend des moyens de butée définissant deux positions extrêmes entre lesquelles peut osciller le balancier et les socs sont fixés sur les bras suivant une disposition relative telle que, dans chacune desdites positions extrêmes, considérées dans ledit plan de symétrie longitudinal, l'un des socs est écarté du dispositif d'attelage
20 et a sa face opposée à son arête qui diverge par rapport à celui-ci, tandis que la partie d'extrémité converge de l'autre soc est placée à proximité immédiate du dispositif d'attelage et que la face dudit autre soc qui est opposée
25 à son arête converge vers le dispositif d'attelage.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, l'angle θ que fait la face du soc adjacent au dispositif d'attelage avec un plan médian du dispositif d'attelage contenant l'axe d'articulation est supérieur à l'angle φ
30 que fait la face de l'autre soc avec ce plan médian.

Suivant encore une autre caractéristique de l'invention, ladite ancre comprend au moins deux balanciers qui sont réunis au dispositif d'attelage par un dispositif de liaison et dont les axes d'articulation sont alignés.

35 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui va suivre de différents modes de réalisation donnés uniquement à titre d'exemples et illustrés par les dessins annexés sur lesquels :

la Fig. 1 est une vue en perspective d'une ancre suivant l'invention comportant une seule verge;

la Fig. 1A est une vue en coupe suivant la ligne 1A-1A de la Fig. 1;

5 la Fig. 1B est une vue en coupe suivant la ligne 1B-1B de la Fig. 1;

la Fig. 2 est une vue en élévation latérale et en coupe partielle de l'ancre de la Fig. 1;

la Fig. 3 est une vue de dessus d'une ancre suivant
10 l'invention comportant deux verges et deux balanciers;

la Fig. 4 est une vue de dessus d'une ancre suivant l'invention à trois verges et trois balanciers;

la Fig. 5 est une vue en coupe à plus grande échelle suivant la ligne 5-5 de la Fig. 4;

15 la Fig. 6 est une vue en élévation latérale et en coupe partielle d'une ancre suivant l'invention considérée au début de la phase de pénétration dans un terrain; et

la Fig. 7 est une vue analogue à la Fig. 6 mais montrant l'ancre après pénétration et enfouissement total
20 dans un terrain très mou.

En se référant tout d'abord aux Fig. 1 et 2, l'ancre représentée comporte un dispositif d'attelage A, constitué par une verge rectiligne 1, et un balancier 2 qui sont symétriques par rapport à un plan longitudinal commun. Le
25 balancier 2 est articulé autour d'un axe d'articulation 4 perpendiculaire au plan de symétrie dans une chape 3 disposée à une extrémité de la verge 1. Le balancier 2 est de préférence de forme arquée et a sa concavité dirigée du côté de la verge 1. Ce balancier présente deux branches
30 égales 5^a et 5^b constituant les bras de l'ancre et se terminant chacune par une partie sensiblement rectiligne 6^a , 6^b faisant un coude vers l'intérieur de la concavité du balancier 2 par rapport à la partie incurvée adjacente du bras.

35 Chacun des bras 5^a et 5^b porte un soc 7^a et 7^b respectivement constitué par un dièdre présentant de profil une forme de pyramide. Les faces convexes des socs 7^a et 7^b sont tournées l'une vers l'autre et chacun des

bras s'étend vers l'intérieur de la concavité du dièdre du soc correspondant à travers une fente 8 ménagée le long de l'arête 9 du dièdre. La partie rectiligne 6^a, 6^b des bras s'étend à l'intérieur de la convacité du soc correspondant le long de l'arête 9 de celui-ci et son extrémité libre G fait saillie au-delà du bord avant du soc de façon à former une griffe pour prise de rocher. Cette partie rectiligne 6^a, 6^b du bras est fixée aux faces latérales 10 du dièdre par tout moyen approprié, par exemple par soudage. En outre, le dièdre peut être raidi par des renforts.

Les faces latérales 10 du soc sont prolongées vers l'extérieur par des ailettes 11 disposées dans un plan commun perpendiculaire au plan bissecteur du dièdre, ce plan bissecteur constituant le plan de symétrie commun pour la verge, le balancier et les socs. L'arête 9 est inclinée sur le plan des ailettes 11 d'un angle α compris entre 10° et 45° environ, et de préférence entre 20° et 35°, depuis le bord arrière du dièdre vers le bord avant adjacent à l'extrémité G formant griffe. D'autre part, les faces latérales 10 du dièdre font entre elles un angle β de préférence égal à environ 90°. Enfin, l'extrémité convergente 12 du soc peut être soit fermée, comme représenté aux dessins, soit tronquée.

Afin de faciliter la pénétration dans le terrain, la verge 1 présente dans le plan de symétrie S de l'ancre deux bords opposés 13 et 14 qui sont de préférence biseautés comme le montre la coupe de la Fig. 1A. Les bords correspondants de la chape 3 sont également biseautés, ainsi que le bord interne 15 du balancier 2 qui est orienté du côté de sa concavité, comme cela apparaît sur la coupe de la Fig. 1B.

L'ancre des Fig. 1 et 2 est complétée par un jas 16 qui traverse un orifice 17 de la verge 1. La présence de ce jas est nécessaire dans le cas d'une ancre à une seule verge pour assurer le cabanage. Enfin, un trou 18 est prévu à l'extrémité libre de la verge 1 pour permettre d'y fixer l'organe d'une ligne de mouillage.

Le balancier 2 peut osciller autour de l'axe 4 entre deux positions extrêmes qui sont déterminées par la venue en appui, d'une part du bord interne 15 des bras 5^a et 5^b respectivement contre des arêtes du bord avant 19 et 20 de la chape 3 et, d'autre part, de la griffe G des bras 5^a et 5^b contre les arêtes 14 et 13 respectivement de la verge 1. Les Fig. 1 et 2 montrent l'une de ces positions extrêmes où c'est le bras 5^b qui est en butée.

Dans ces positions extrêmes, si l'on considère l'ancre dans un plan perpendiculaire à son axe d'articulation 4 comme c'est le cas à la Fig. 2, par exemple dans son plan de symétrie longitudinal, le plan des ailettes 11 du soc 7^a écarté de la verge diverge par rapport à la verge 1 tandis que le plan des ailettes 11 de l'autre soc 7^b proche de la verge 1 converge vers la verge. Bien entendu, on retrouve une disposition semblable, mais inverse, si c'est le bras 5^a qui est appuyé contre la verge 1. Cette disposition relative de ces socs est importante car, comme on le verra dans la suite, elle permet de faire travailler simultanément les deux socs en cas d'enfouissement complet de l'ancre dans un sol mou ou très mou. En outre, cette disposition relative des socs est de préférence telle que, dans les deux positions extrêmes du balancier, l'angle θ que fait le plan des ailettes 11 du soc adjacent à la verge avec le plan médian S_2-S_2 de la verge contenant l'axe d'articulation 4 est supérieur à l'angle φ que fait le plan des ailettes 11 de l'autre soc avec la plan S_2-S_2 . L'angle θ peut être compris entre 35° et 50° environ et est de préférence égal à 40° et l'angle φ peut être compris entre 10° et 20° environ et est de préférence égal à 12° .

On se reportera maintenant à la Fig. 3 sur laquelle les mêmes numéros de référence que ceux des Fig. 1 et 2 mais augmentés du nombre 100 ont été utilisés pour désigner les éléments correspondants. Cette Fig. montre schématiquement une ancre qui est symétrique par rapport au plan longitudinal de trace S_1-S_1 et qui comprend deux verges 101 fixées parallèlement l'une à l'autre au voisinage de chacune de leurs extrémités et portant chacune un balancier et des socs identiques à ceux qui viennent

d'être décrit, les axes d'articulation des deux balanciers étant alignés. Plus précisément, les chapes disposées aux extrémités des deux verges 101 sont reliées rigide-
ment l'une à l'autre par un dispositif de liaison
5 constitué par une traverse rectiligne 121, tandis que ces verges sont réunies à leur autre extrémité par une pièce 122 en forme de fourche qui forme avec les verges le dispositif d'attelage A de l'ancre. Un axe 123 s'étend entre les verges 101 et porte un volet 124 qui peut basculer,
10 entre les branches de la fourche 122, entre deux positions extrêmes limitées par des butées non représentées sur le dessin. En fonctionnement, ce volet n'a pas directement pour rôle d'augmenter la force de tenue, mais il y parvient indirectement en retardant le moment où les verges 101 se
15 trouvent soulevées par réaction du terrain dans lequel elles sont enfouies sur le câble ou la chaîne de la ligne de mouillage.

La Fig. 4 montre une autre variante de réalisation où les numéros de référence des Fig. 1 et 2 ont été augmentés
20 du nombre 200 pour désigner des parties similaires. Cette ancre diffère essentiellement de celle de la Fig. 3 par le fait qu'elle comporte trois verges 201 portant chacune un balancier et des socs identiques à ceux décrits en regard des Fig. 1 et 2. Les chapes des trois verges sont réunies
25 entre elles par une traverse 221 et les verges sont réunies à leur autre extrémité par une fourche à trois branches 222 complétant le dispositif d'attelage A de l'ancre. Des volets 224 jouant le même rôle que le volet 124 sont articulés entre les paires de branches adjacentes de la
30 fourche 222.

La coupe de la Fig. 5 montre de façon plus détaillée un mode de réalisation d'une ancre à trois verges du type représenté à la Fig. 4, étant entendu qu'au nombre de verges et de balanciers près, la description ci-dessous est éga-
35 lement valable pour l'ancre de la Fig. 3. La poutre 221 rectiligne présente une forme concave, sa concavité étant tournée du côté des verges 201, de façon à former une surface de retenue supplémentaire. En outre, les bords

longitudinaux de la traverse 221 sont de préférence constitués par des lèvres d'attaque tranchantes 225 pour faciliter la pénétration de la poutre dans le terrain.

On notera cependant que dans le cas d'une ancre à
5 plusieurs balanciers, il n'est pas nécessaire que les verges soient parallèles : elles peuvent s'étendre obliquement à partir des chapes et se confondent alors avec les branches de la pièce en forme de fourche. En outre, dans ce cas également, les verges du dispositif d'attelage
10 peuvent être fixées directement à la traverse, et non aux chapes, et le nombre de verges peut être différent de celui des balanciers. Enfin, le dispositif de liaison entre les chapes n'est pas limité à une traverse rectiligne mais peut revêtir n'importe quelle forme appropriée apte à assu-
15 rer un montage rigide des chapes tel que les axes d'articulation des balanciers soient parallèles ou alignés.

On se reportera maintenant aux Fig. 6 et 7 qui illustrent le fonctionnement de l'ancre suivant l'invention. On supposera qu'il s'agit de l'ancre à deux verges et deux
20 paires de socs de la Fig. 3, en notant cependant que le fonctionnement de l'ancre à trois verges de la Fig. 4 serait absolument identique.

En effet, ces deux ancres présentent une stabilité intrinsèque, due à l'importance de la largeur l de leur
25 envergure par rapport à leur longueur L , qui fait que, même si ces ancres se posent de côté sur le fond, elles ont tendance à basculer dans la position d'accrochage représentée aux Fig. 3 et 4 lorsqu'elles sont soumises à une traction. Dans le cas de l'ancre de la Fig. 1, cette
30 stabilité latérale est assurée par le jas 16; l'ancre se pose alors sur le fond par trois points, à savoir l'extrémité de la verge 1 raccordée à la ligne de mouillage (non représentée), l'une des extrémités du jas 16 et l'un des socs 7^a et 7^b . Dès qu'une traction est exercée sur l'ancre,
35 l'une des ailettes du soc en contact avec le fond attaque celui-ci et ce soc commence à s'enfouir en redressant le jas à l'horizontale. Par conséquent, qu'il s'agisse de l'ancre à jas ou d'une ancre à plusieurs paires de socs, celle-ci se trouve dans la position de la Fig. 6 au début

de la phase d'enfouissement.

On voit sur cette Fig. que les bords d'attaque des ailettes 111 du soc 107^a en contact avec le terrain attaquent celui-ci sous un angle γ qui assure l'enfoncement, même dans des sols compacts. On remarquera au passage que la griffe G en saillie par rapport à l'extrémité du soc permet d'éviter un endommagement de son extrémité 112 et de ses bords d'attaque si le soc rencontre un fond rocheux. Du fait de la traction exercée dans le sens de la flèche F sur la verge 101, celle-ci se redresse au fur et à mesure que le roc 111 s'enfonce, ce qui provoque également le redressement du soc enfoui 107^a en raison de la venue en butée de la griffe G du bras 5^b contre la verge 101 et du bord interne de ce bras 5^b contre l'arête 20. Ce redressement de la verge 101 est retardé par l'action du volet 124 qui favorise ainsi l'enfouissement de l'ancre, mais se poursuit néanmoins jusqu'à ce que la verge 101 arrive dans une position horizontale comme représenté à la Fig. 7.

Dans cette position l'angle γ présente une valeur inférieure à celle qu'il avait au début de la phase d'enfouissement (Fig. 6) et égale à l'angle φ , cette valeur étant cependant suffisante pour maintenir l'ancre enfouie à l'encontre de la réaction qu'exerce vers le haut le terrain sur cette ancre et qui résulte de la traction due à la ligne de mouillage.

L'expérience montre qu'en terrain très compact l'ancre s'enfonce jusqu'à un niveau situé légèrement au-dessus de l'axe d'articulation 104, c'est-à-dire que la verge 101 est également légèrement enfouie. Comme les autres ancres du type soc, l'ancre suivant l'invention assure alors une très bonne tenue qui, à masse égale, est cependant améliorée par rapport à celle de ces ancres classiques grâce à la résistance supplémentaire procurée par la surface des ailettes 111. Un autre avantage de ces ailettes est que, si la résistance limite du métal dont elles sont constituées est atteinte, elles se déforment sans que l'ancre lâche prise, de telle sorte que celle-ci continue à freiner le mouvement du navire. Au contraire,

avec une ancre classique, soit celle-ci risque de lâcher prise, soit la ligne de mouillage risque de casser. En outre, dans le cas d'une ancre à pelles, ces dernières peuvent se rompre. Enfin, cette caractéristique d'élasti-
 5 cité de l'ensemble ligne de mouillage-ancre est encore accrue par le fait que, dans le cas limite évoqué ci-dessus, les faces 10 du dièdre tendent à se refermer l'une vers l'autre, soit élastiquement sans déformation permanente, soit au-delà de la limite élastique du métal avec défor-
 10 mation permanente, ce qui permet dans les deux cas d'absorber une partie de la force de traction exercée par la ligne de mouillage tout en maintenant la prise de l'ancre.

Si l'ancre travaille dans un terrain plus mou, elle continue à s'enfoncer jusqu'à ce que l'autre soc 107^b
 15 commence lui aussi à pénétrer dans le terrain. Si le terrain est très mou, l'ancre peut s'enfouir complètement dans le terrain comme représenté à la Fig. 7. Elle manifeste alors son avantage par rapport aux autres ancres de la technique antérieure par le fait que, à la résistance
 20 à la traction offerte par la face convexe du soc inférieur 107^a et par la face concave de la traverse 121, s'ajoute la résistance due à la face concave du soc supérieur 107^b, qui travaille par rapport à l'horizontale sous un angle δ supérieur à γ , et égal à θ lorsque la
 25 verge est horizontale. Par conséquent, en terrain très mou, les surfaces actives du soc 107^a, de la poutre 121 et du soc 107^b interviennent successivement en procurant, non pas un angle unique de travail mais un ensemble de dispositions angulaires agencées pour favoriser les capacités
 30 de pénétration, d'enfoncement et de tenue de l'ancre.

Grâce à l'entrée en action successive des surfaces actives précitées, l'ancre assure une force d'ancrage à peu près constante quelle que soit la nature du terrain rencontré, ce en quoi elle diffère considérablement des
 35 ancres polyvalentes classiques qui présentent en fait des caractéristiques de tenue très variables suivant la nature des terrains.

Bien entendu, de nombreuses modifications peuvent être apportées à l'ancre décrite sans sortir du cadre de

l'invention. C'est ainsi que le nombre de balanciers et de paires de socs peut être quelconque, le choix de ce nombre étant lié notamment à la force d'ancrage nécessaire et à la place disponible pour la mise à poste de
5 l'ancre. De même, l'ancre suivant l'invention n'est pas limitée aux formes géométriques décrites dans le présent mémoire, bien que l'ancre décrite constitue un mode préféré de réalisation. Enfin, même si en raison de ses qualités l'ancre suivant l'invention est particulièrement appro-
10 priée pour les navires de gros tonnages, son application n'est évidemment pas limitée à ce type de navires.

REVENDEICATIONS

1. Ancre de marine, du type comprenant un dispositif d'attelage, qui comporte au moins une verge, et au moins un balancier qui est articulé au voisinage d'une extrémité du dispositif d'attelage autour d'un axe perpendiculaire
5 à un plan longitudinal de symétrie de l'ancre et qui présente deux branches constituant les bras de l'ancre et s'étendant de part et d'autre du dispositif d'attelage, caractérisée en ce que chaque bras (5^a , 5^b ; 105^a , 105^b) porte à son extrémité libre un soc (7^a , 7^b ; 107^a , 107^b ;
10 207^a , 207^b) dont la partie d'extrémité convergente est orientée du côté de l'autre extrémité du dispositif d'attelage (1, 101, 201), les faces convexes des deux socs portés par le balancier étant disposés en regard l'une de l'autre.

15 2. Ancre suivant la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens de butée (1, 19, 20; 101, 119, 120) définissant deux positions extrêmes entre lesquelles peut osciller le balancier (2; 102; 202) et en ce que les socs sont fixés sur les bras suivant une dis-
20 position relative telle que, dans chacune desdites positions extrêmes, considérées dans ledit plan de symétrie longitudinal, l'un des socs est écarté du dispositif d'attelage et a sa face opposée à son arête (9, 109) qui diverge par rapport à celui-ci, tandis que la partie d'ex-
25 trémité convergente de l'autre soc est placée à proximité immédiate du dispositif d'attelage et que la face dudit autre soc qui est opposée à son arête converge vers le dispositif d'attelage (2, 101, 202).

3. Ancre suivant la revendication 2, caractérisée
30 en ce que l'angle θ que fait la face du soc adjacent au dispositif d'attelage avec un plan médian du dispositif d'attelage contenant l'axe d'articulation est supérieur à l'angle φ que fait la face de l'autre soc avec ce plan médian, dans lesdites positions extrêmes.

35 4. Ancre suivant la revendication 3, caractérisée en ce que ledit angle θ est compris entre 35° et 50° environ et est de préférence égal à 40° , et en ce que

ledit angle γ est compris entre 10° et 20° environ et est de préférence égal à 12° .

5. Ancre suivant l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisée en ce que le balancier est articulé dans une chape (3) et en ce que lesdits moyens de butée comprennent deux arêtes (19, 20; 119, 120) d'un bord interne de la chape, l'un des bras (5^a) étant adapté pour venir en appui contre l'une (19) desdites arêtes par son bord interne (15) dans l'une desdites positions extrêmes, tandis que l'autre bras (5^b) est adapté pour venir en appui contre l'autre (20) desdites arêtes par son bord interne (15) dans l'autre position extrême.

6. Ancre suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que, comme connu en soi, lesdits socs (7^a , 7^b ; 107^a , 107^b ; 207^a , 207^b) sont constitués par des dièdres présentant un profil en forme de pyramide.

7. Ancre suivant la revendication 6, caractérisée en ce que lesdits socs présentent deux ailettes (11, 111) s'étendant vers l'extérieur par rapport aux faces latérales (10) du dièdre, dans un plan commun perpendiculaire au plan bissecteur du dièdre.

8. Ancre suivant l'une quelconque des revendications 6 et 7, caractérisée en ce que lesdits bras (5^a , 5^b ; 105^a , 105^b) s'étendent à travers une fente (8) ménagée le long de l'arête (9, 109) des dièdres et présentent une partie rectiligne (6^a , 6^b) fixée à l'intérieur du dièdre le long de ladite arête.

9. Ancre suivant la revendication 8, caractérisée en ce que la partie rectiligne (6^a , 6^b) des bras fait saillie au-delà de la partie d'extrémité convergente (12) des socs et forme une griffe (G) de prise de roche.

10. Ancre suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend aux moins deux balanciers qui sont réunis au dispositif d'attelage (A) par un dispositif de liaison (121; 221) et dont les axes d'articulation (204) sont alignés.

11. Ancre suivant la revendication 10, caractérisée en ce que le dispositif de liaison est constitué par une traverse rectiligne (121, 221) de forme concave dont la concavité est tournée du côté du dispositif d'attelage
5 (A).

12. Ancre suivant la revendication 11, caractérisée en ce que les bords longitudinaux (225) de la traverse sont constitués par des lèvres d'attaque tranchantes.

13. Ancre suivant l'une quelconque des revendications
10 10 à 12, caractérisée en ce que le dispositif d'attelage comprend une pièce (122; 222) en forme de fourche à plusieurs branches et en ce qu'au moins un volet basculant (124; 224) est disposé entre deux branches adjacentes de la fourche.

2/3

FIG. 3

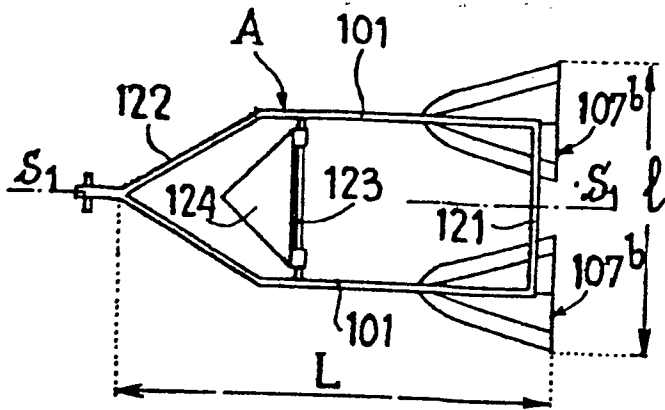


FIG. 4

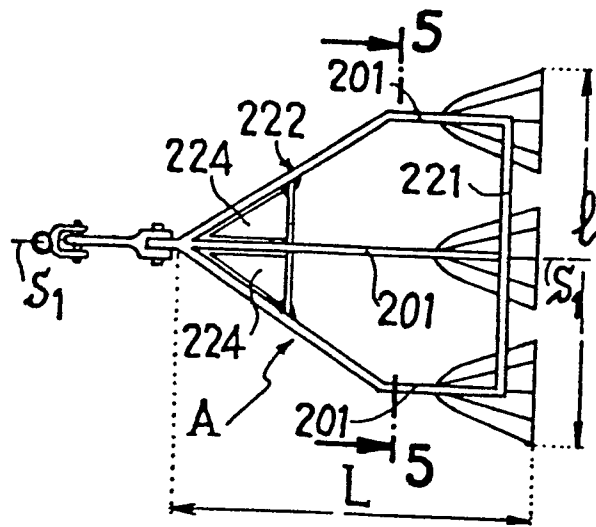
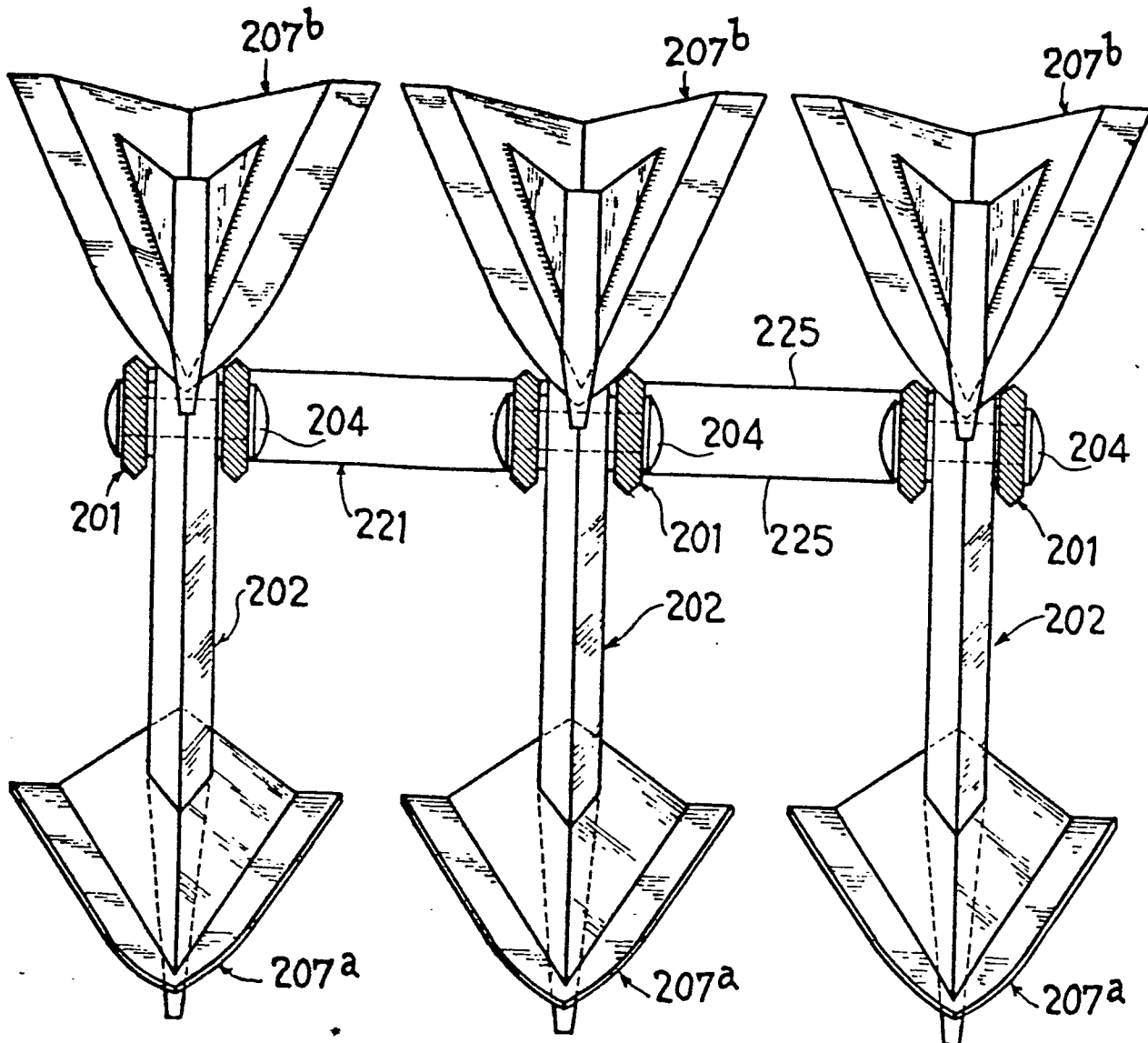


FIG. 5





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0024221

Numéro de la demande
EP 80 40 1083

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
	<u>US - A - 2 200 695</u> (KAUT) * En entier * --	1, 2, 5	B 63 B 21/44
	<u>US - A - 2 245 807</u> (OEHRLE) * Figures 1,3; pages 1,2 * --	1	
	<u>US - A - 2 593 111</u> (CRAWFORD) * Figure 1, réf. 22; colonne 2 * --	1, 6, 7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
	<u>FR - A - 2 126 768</u> (HEDMAN) * Figures 4,5 * --	13	B 63 B
	SCHIP EN WERF, vol. 39, no. 26, 22 décembre 1972 K.J. SAURWALT: "Stocked anchors holding on an impervious sea bed" pages 588-599 * Page 590, figure 25 * --	1-4	
	<u>FR - A - 2 366 987</u> (COLIN) * Figure 3 * -----	8	CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
			X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons
			&: membre de la même famille, document correspondant
☒	Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications		
Lieu de la recherche La Haye	Date d'achèvement de la recherche 20-10-1980	Examineur LUKAS	