



(19) Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

0 379 415  
A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 90400107.0

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: B63B 21/22, B63B 21/50

(22) Date de dépôt: 16.01.90

(30) Priorité: 18.01.89 FR 8900848

(71) Demandeur: ALERTIE S.A.R.L.  
Saint-Genest L'Enfant, Boîte Postale 185  
F-63204 Riom Cédex(FR)

(43) Date de publication de la demande:  
25.07.90 Bulletin 90/30

(72) Inventeur: Jaffieux, Francois  
BP 185 - Saint-Genest L'Enfant  
63204 Riom Cédex(FR)  
Inventeur: Jaffieux, Rémi  
BP 185 - Saint-Genest L'Enfant  
63204 Riom Cédex(FR)

(84) Etats contractants désignés:  
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(74) Mandataire: Descourtieux, Philippe et al  
CABINET BEAU de LOMENIE 55 rue  
d'Amsterdam  
F-75008 Paris(FR)

### (54) Dispositif d'ancre avec pièce de stabilisation.

(57) Le dispositif comporte une ancre, une chaîne reliant l'ancre à l'embarcation et une pièce lourde de stabilisation (6) qui lorsque l'ancre est par le fond est solidaire de la chaîne dans une zone immergée de la chaîne.

La pièce de stabilisation consiste en un ensemble composé de deux masses (1,2) de même forme triangulaire, reliées entre elles au niveau d'un sommet du triangle par l'axe (4) d'une poulie (5) permettant le coulisement de la pièce sur la chaîne. Cette pièce de stabilisation (6) est maintenue solidaire de la chaîne au-dessus du fond, grâce à un cordage (14) dont une extrémité est fixée à la pièce par un support (7) et dont l'autre extrémité est fixée à l'embarcation.

L'invention s'applique dans le domaine des embarcations de faible tonnage.

EP 0 379 415 A1

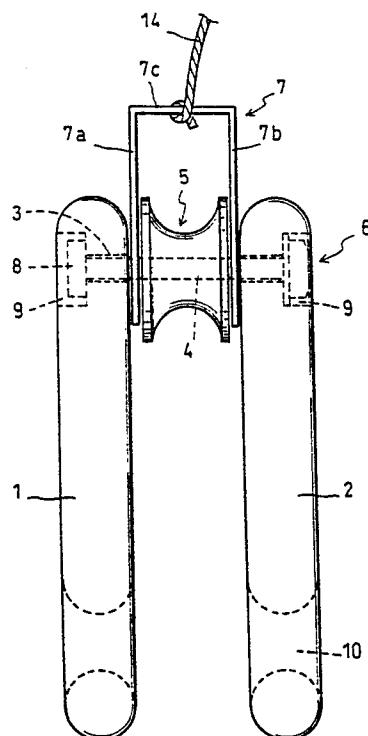


fig.2

## DISPOSITIF D'ANCRAGE AVEC PIECE DE STABILISATION

La présente invention concerne l'ancre des bateaux, et en particulier des bateaux de plaisance, à voile ou à moteur, et de manière générale des embarcations de faible tonnage. Elle concerne un dispositif perfectionné améliorant la stabilité au vent de l'embarcation lors de son ancrage.

Une embarcation, une fois ancrée, a tendance à se déplacer en fonction des contraintes qui s'exercent sur elle et notamment du vent. Ces déplacements sont d'autant plus importants que, pour un tonnage donné, la surface exposée au vent est élevée. D'autre part l'utilisation de matériaux, du type composite, beaucoup plus légers diminue les tonnages pour une longueur de l'embarcation et une surface latérale données ; cette diminution du tonnage diminue corrélativement l'inertie de l'embarcation. Les déplacements à l'ancre entraînent des variations de tension répétées sur la chaîne ou le filin d'ancre, qui peuvent provoquer l'arrachage de l'ancre, qui est la cause principale des échouages. Par souci de simplification, on utilisera dans la suite du présent texte le seul terme chaîne, sachant qu'il peut s'agir d'un autre moyen d'ancre tel qu'un filin synthétique.

On connaît, par le document US.A.3,055,322, des dispositifs dénommés sentinelles destinés à améliorer la stabilité de l'embarcation en jouant en quelque sorte un rôle d'amortisseur vis-à-vis des variations exercées sur la chaîne. Ces dispositifs consistent dans une pièce lourde qui est fixée sur le câble entre l'ancre et l'embarcation. En temps normal la sentinelle repose sur le fond ; en cas d'augmentation de tension à une dérive de l'embarcation, la sentinelle se soulève de sorte que l'augmentation subséquente du poids s'oppose au mouvement de l'embarcation. La sentinelle est fixée solidement au câble grâce à un système de retenue qui emprisonne le câble.

Ce dispositif, connu depuis une trentaine d'années, n'apporte pas toute satisfaction du fait principalement que son montage nécessite que l'ancre soit levée et la zone de la chaîne où ledit dispositif doit être fixé soit accessible à l'opérateur. D'autre part il est fixé de manière rigide à la chaîne et sa position ne peut être modifiée lorsque l'ancre est jetée.

Or on a trouvé et c'est ce qui fait l'objet de l'invention un dispositif d'ancre qui pallie les inconvénients de la sentinelle du document US.A.3,055,322 en ce qu'il est mis en place lorsque l'ancre est jetée, et en ce qu'il n'est pas rigidement fixé à la chaîne. De manière connue, ce dispositif d'ancre comprend une pièce lourde, dite de stabilisation, qui, lorsque l'ancre est par le fond, est solidaire de la chaîne dans une zone

immédiatement de la chaîne. De manière caractéristique, le dispositif d'ancre selon l'invention comporte des moyens de coulissolement aptes à faire coulisser la pièce de stabilisation le long de la chaîne et des moyens de maintien aptes à maintenir la pièce, au dessus du fond, dans une zone de la chaîne qui est située à une distance du point d'attache de la chaîne avec l'embarcation qui est inférieure à la profondeur d'eau sous l'embarcation. De préférence, l'embarcation ayant un tonnage compris entre 1,5 et 15 tonnes pour une longueur de 6 à 15 mètres, la pièce de stabilisation pèse de 15 à 30 kg.

De préférence la pièce de stabilisation est solidaire de la chaîne dans une zone comprise entre la moitié et les quatre cinquièmes de la longueur de la chaîne entre l'ancre et l'embarcation, mesurée à partir de l'ancre.

Dans un mode préféré de réalisation de l'invention, la pièce de stabilisation comporte deux masses identiques et les moyens de coulissolement consistent en une poulie à gorge dont l'axe de rotation relie les zones périphériques des deux masses. On entend par zone périphérique une zone qui est éloignée du centre de gravité de la masse. Ainsi selon le mode préféré précité, lorsque le dispositif est positionné sur la chaîne, celle-ci étant dans la gorge de la poulie, les deux masses assurent l'équilibre du dispositif, avec leurs centres de gravité également répartis sous le niveau de la poulie.

Chaque masse a par exemple une forme globalement triangulaire, l'axe de la poulie relie les deux masses selon un sommet du triangle.

Préférentiellement chaque masse est mobile en rotation autour de l'axe de la poulie et comporte dans la zone périphérique opposée à la zone périphérique de liaison un évidemment de préhension. Dans le cas d'une forme globalement triangulaire, l'évidemment sera parallèle au côté opposé au sommet de liaison.

Cette dernière disposition est particulièrement avantageuse car elle rend beaucoup plus facile la mise en place du dispositif sur la chaîne ; l'utilisateur peut saisir le dispositif par l'évidement pratiqué dans une des deux masses, s'en servant comme d'une poignée.

De préférence la poulie est en caoutchouc dur, afin d'éviter les remontées de bruit dans l'embarcation par le jeu d'ondes sonores lorsque le dispositif se déplace sur la chaîne sous l'effet des à-coups de tension.

Eventuellement le dispositif comporte un système de verrouillage consistant en une tige reliant les deux masses sous l'axe de rotation de la pou-

lie.

Les moyens de maintien peuvent consister en un cordage dont une extrémité est fixée à l'embarcation et l'autre à la pièce de stabilisation et dont la longueur correspond à la distance entre l'embarcation et la zone de la chaîne où la pièce de stabilisation doit être maintenue solidaire.

Les autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description qui va être faite du mode préféré de réalisation du dispositif d'ancrage comportant une pièce de stabilisation , illustré par les dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 est une vue de face de la pièce de stabilisation à deux masses triangulaires

La figure 2 est une vue de côté de la pièce de la figure 1

La figure 3 est une vue schématique du dispositif solidaire de la chaîne , à l'ancrage

La figure 4 est une vue schématique de dessus montrant le déplacement latéral de l'embarcation sous l'action du vent

La figure 5 est une vue de côté d'un autre exemple de pièce.

Dans le premier exemple de pièce de stabilisation, illustré par les figures 1 et 2, chacune des deux masses 1 et 2 a une même forme triangulaire, dont les trois sommets sont arrondis; elles sont réalisées dans un matériau ayant une densité au moins égale à 5 et résistant à la corrosion de l'eau de mer ; leurs dimensions sont fonction du poids souhaité. Pour un poids total de 15 kg, chaque masse a par exemple la forme d'un triangle isocèle dont la base mesure 20 cm et les deux côtés égaux 30 cm, pour une épaisseur de 4 cm. Dans sa partie supérieure, proche du sommet du triangle, chaque masse présente un évidement 3, par lequel passe l'axe 4 autour duquel tourne librement la poulie 5. La figure 2 montre la disposition des différents éléments composant la pièce de stabilisation 6 : une pièce support 7 en forme de U, dont les branches présentent un évidement en leur partie extrême , est intercalée entre les flasques de la poulie 5 et chaque masse 1 et 2 ; l'ensemble constitué successivement par la première masse 1 , la première branche 7a du support 7, la poulie 5, la seconde branche 7b du support 7, la seconde masse 2 est verrouillé par l'écrou 8 coopérant avec l'extrémité filetée de la vis 4 constitutive de l'axe. La tête de la vis 4 ainsi que l'écrou 8 sont logés dans des parties 9 fraisées vers l'extérieur, autour de l'évidement 3. Des rondelles non représentées sur la figure 2 sont placées entre les différents éléments en sorte de permettre le libre mouvement de chaque élément malgré le blocage de l'ensemble.

Une lumière 10 est pratiquée dans chaque masse 1 et 2, parallèlement à la base du triangle.

Cette lumière 10 fait office de poignée lors de la manipulation de la pièce 6 de stabilisation.

La pièce support 7, en forme de U, est perforée en sorte de pouvoir y introduire et y fixer un cordage 14, comme cela sera expliqué plus loin. L'écartement entre la partie transversale 7c du support et la poulie 5 est éventuellement suffisant pour y introduire un ou plusieurs doigts.

La poulie 5 a un diamètre intérieur au niveau de la gorge de l' ordre de 5 à 8 cm.C'est cette poulie 5 qui permet le coulisement de la pièce de stabilisation 6 sur la chaîne 11 reliant l'embarcation 12 à l'ancre 13, lorsque celle-ci est au fond comme cela est représenté à la figure 3.

La largeur de la gorge de la poulie 5 correspond à la taille de la chaîne 11 correspondante. La poulie est de préférence en caoutchouc dur.

La mise en oeuvre du dispositif est réalisée dans les conditions ci-après. La chaîne 11 qui relie l'ancre 13 à l'embarcation 12 est fixée de manière générale à l'avant de celle-ci. Selon l'embarcation, l'avant comporte un balcon avec poulie de renvoi pour la chaîne 11 ou un balcon sans poulie ou encore ne comporte pas de balcon. A l'aide de la poulie de renvoi, si elle existe, ou manuellement dans le cas contraire, on place la pièce de stabilisation 6 de telle sorte que la chaîne 11 soit en contact avec la gorge de la poulie 5 et dans la partie interne entre les deux masses 1 et 2.

On peut par exemple saisir d'une main une masse 1 par son évidement 10 formant poignée et de l'autre main le cordage 14 dont une extrémité est fixée solidement sur la partie transversale 7c du support 7. Une fois que l'on a positionné la gorge de la poulie 5 sur la chaîne en l'ayant guidée à l'aide de la masse 2, on lâche la masse 1 qui revient en position par pivotement autour de l'axe 4 sous l'effet de son poids. La pièce 6 coulisse librement le long de la chaîne 11, du fait de la rotation de la poulie 5, et de l'entraînement des masses 1 et 2 : le centre de gravité de la pièce 6 étant plus bas que la gorge de la poulie 5 en contact avec la chaîne, la pièce 6 est stable dans sa descente le long de la chaîne 11. Une fois que la pièce de stabilisation 6 a atteint la zone pré-déterminée au-dessus du fond, elle est arrêtée par blocage du cordage 14 et fixation de celui-ci sur l'embarcation.

La zone dans laquelle la pièce de stabilisation 6 est positionnée sur la chaîne 11 est fonction de la profondeur du fond et de la longueur de la chaîne une fois l'ancre jetée . Il est d'usage que la longueur de la chaîne soit au moins trois fois plus grande que la profondeur d'eau sous l'embarcation. De préférence la pièce de stabilisation est positionnée sur la chaîne dans une zone qui est à une distance du point d'attache sur l'embarcation qui est légèrement inférieure à la profondeur d'eau.

Cette disposition permet d'éviter que le cordage 14 fasse des noeuds avec la chaîne 11, notamment lorsque l'embarcation tourne sur elle-même en absence de vent.

Avec le dispositif ainsi placé sur la chaîne 11, on constate que les déplacements latéraux de l'embarcation 12, dus au vent, sont moins prononcés et moins violents, améliorant la stabilité au vent de l'embarcation et réduisant les risques d'arrachage d'ancre.

On peut essayer d'expliquer le résultat ainsi obtenu. L'embarcation est solidaire du fond par une chaîne qui est fixée à son avant et qui est ancrée au fond. Elle a donc la possibilité de se déplacer sur l'eau dans une zone d'évolution qui est délimitée par la longueur de la chaîne. Du fait de la présence du vent selon la flèche D, il se crée un écoulement d'air 14 le long de la face 15 de l'embarcation exposée au vent ainsi que sur l'autre face 16, opposée au vent, d'une part une dépression 17 à l'arrière 16a et d'autre part des turbulences 18, à l'avant 16b. Ce sont ces turbulences 18 qui tirent l'embarcation 12 sur le bord correspondant et en avant, jusqu'à ce que l'embarcation 12 ait une position qui fasse un angle maximum avec le vent et pour laquelle ces phénomènes aérodynamiques cessent. Une fois cette position atteinte, l'embarcation pivote autour de l'étrave 19, ce qui entraîne un changement de la face exposée au vent et donc le recul de l'embarcation, perpendiculairement à la direction du vent, jusqu'à tension de la chaîne.

Tous ces déplacements provoquent des à-coups de tension sur la chaîne, à-coups d'autant plus violents que l'inertie de l'embarcation est réduite et le vent fort.

La pièce de stabilisation 6, solidaire de la chaîne 11 immergée, provoque par son poids une déviation de la direction générale de la chaîne 11 entre l'embarcation 12 et l'ancre 13, tendant à rapprocher de l'horizontale la pente de la chaîne 11 dans la portion de chaîne comprise entre la pièce 6 et l'ancre 13. Cette déviation est illustrée sur la figure 3 par l'angle A. Dans la réalité les directions de la chaîne entre l'embarcation 12 et la pièce 6 d'une part et la pièce 6 et l'ancre 13 d'autre part ne sont pas rectilignes comme cela est montré sur la figure 3, mais sont courbes du fait du poids de la chaîne elle-même selon deux courbures différentes. Ces courbures varient selon l'intensité de la traction exercée sur la chaîne. Du fait que la longueur du cordage de fixation 14 est constante, toute variation de la courbure de la direction de la chaîne 11 entre l'embarcation 12 et la pièce de stabilisation 6 induit un déplacement de la chaîne 11 par rapport à la pièce de stabilisation. Ces déplacements pourraient donner naissance à des bruits se répercutant dans l'embarcation, mais ce

désagrément est évité par la mise en oeuvre de la poulie 5.

Comme on l'a expliqué ci-dessus, l'action du vent provoque des déplacements latéraux de l'embarcation 12. Ces déplacements exercent sur l'ancre 13, par l'intermédiaire de la chaîne 11, des forces de traction qui ne sont pas longitudinales à la verge de l'ancre 13. La présence de la pièce de stabilisation 6 sur la chaîne 11, diminuant du fait de l'angle A la zone d'évolution de l'embarcation, réduit l'amplitude de ces déplacements latéraux et par conséquent les forces de traction non longitudinales exercées sur l'ancre 13. De plus les forces de traction se traduisent par une augmentation de l'angle A, qui est contrariée par les masses 1 et 2 qui jouent un rôle de force de rappel. Ainsi la pièce de stabilisation 6, maintenue en place sur la chaîne 11 immergée, constitue un amortisseur progressif par gravité.

L'invention n'est pas limitée au mode de réalisation qui vient d'être décrit à titre d'exemple, mais en couvre toutes les variantes.

Elle a été appliquée avec satisfaction à la stabilisation de l'ancre de voiliers allant jusqu'à 15 m et de bâteaux à moteurs jusqu'à 15 m, pour des tonnages allant jusqu'à 15 tonnes.

Un autre exemple de réalisation est illustré à la figure 5, dont on ne relèvera que les quelques différences par rapport au premier exemple précité. La pièce support 20 en forme de U a les parties extrêmes 20a et 20b évidées qui sont placées de part et d'autre des deux masses 21 et 22. Les masses 21 et 22 ont une forme globalement triangulaire, avec l'axe de rotation passant par une zone correspondant à un sommet du triangle. Les zones 21a et 22a opposées audit sommet présentent un renflement tourné vers l'extérieur. Cette disposition particulière permet d'augmenter le poids des masses et de déplacer vers la partie inférieure le centre de gravité du dispositif. En option, une tige filetée 23 peut traverser la première masse 21, passant par un trou 24, et être fixée par vissage dans un trou 25 à paroi filetée située en regard du premier trou 24 dans la seconde masse 22. Cette tige de sécurité 23 est placée après positionnement du dispositif sur la chaîne, et évite au dispositif de s'écartier de la chaîne pour quelle que raison que ce soit.

## Revendications

- Dispositif d'ancre du type comprenant une ancre (13), une chaîne (11) reliant l'ancre (13) à l'embarcation et une pièce lourde (6) dite de stabilisation qui, lorsque l'ancre (13) est par le fond, est solidaire de la chaîne (11) dans une zone immergée de la chaîne, caractérisé en ce qu'il comporte

- des moyens de coulisser aptes à faire coulisser la pièce de stabilisation (6) le long de la chaîne (11) et des moyens de maintien (14) aptes à maintenir la pièce (6), au dessus du fond, dans une zone de la chaîne qui est située à une distance du point d'attache de la chaîne (11) avec l'embarcation qui est inférieure à la profondeur d'eau sous l'embarcation. 5
2. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que la pièce de stabilisation (6) comporte deux masses identiques (1,2) et les moyens de coulisser consistent en une poulie à gorge (5) dont l'axe (4) de rotation relie les deux masses (1,2) selon des zones périphériques. 10
3. Dispositif selon la revendication 2 caractérisé en ce que les masses ont une forme triangulaire et l'axe (4) de la poulie (5) relie les deux masses (1,2) selon un sommet donné du triangle. 15
4. Dispositif selon la revendication 2 caractérisé en ce qu'il comporte une pièce support (7) en forme de U qui est solidaire de l'axe (4) de part et d'autre de la poulie et en ce que les moyens de maintien consistent en un cordage (14) dont une extrémité est fixée à l'embarcation (12) et l'autre à la pièce support (7) et dont la longueur correspond à la distance entre l'embarcation (12) et la zone de la chaîne (11) où la pièce de stabilisation (6) doit être maintenue solidaire. 20
5. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'embarcation (12) ayant un tonnage compris entre 1,5 et 15 tonnes pour une longueur de 6 à 15 mètres, la pièce de stabilisation (6) pèse de 15 à 30 kg. 25
6. Dispositif selon la revendication 2 caractérisé en ce que chaque masse (1,2) est mobile en rotation autour de l'axe (4) et comporte dans la zone périphérique opposée à la zone périphérique de liaison un évidemment (10) de préhension. 30
7. Dispositif selon la revendication 2 caractérisé en ce que la poulie est en caoutchouc dur. 35
8. Dispositif selon la revendication 2 caractérisé en ce qu'il comporte une tige de sécurité (23) amovible reliant les deux masses (1,2) sous l'axe (4). 40

45

50

55

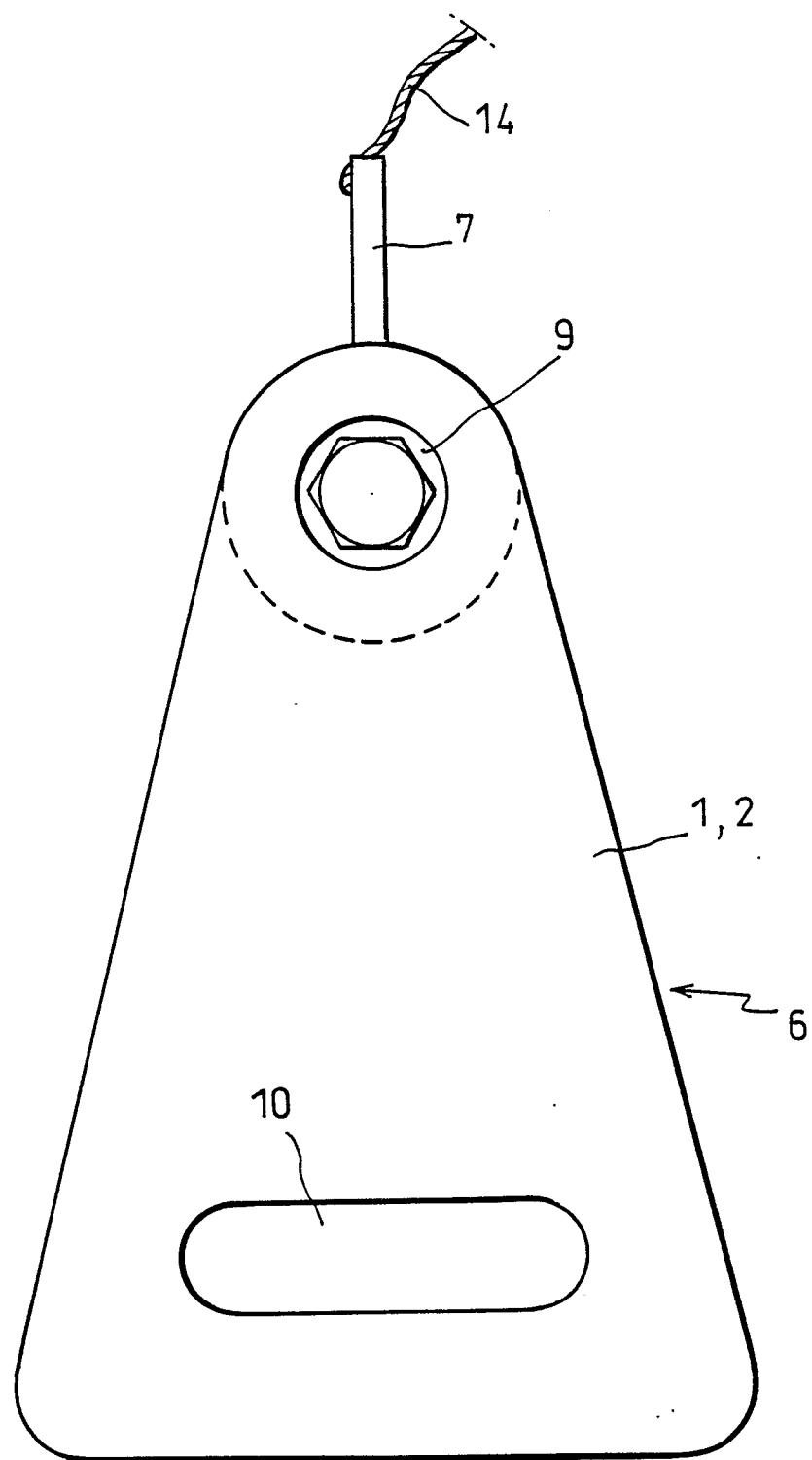


fig. 1

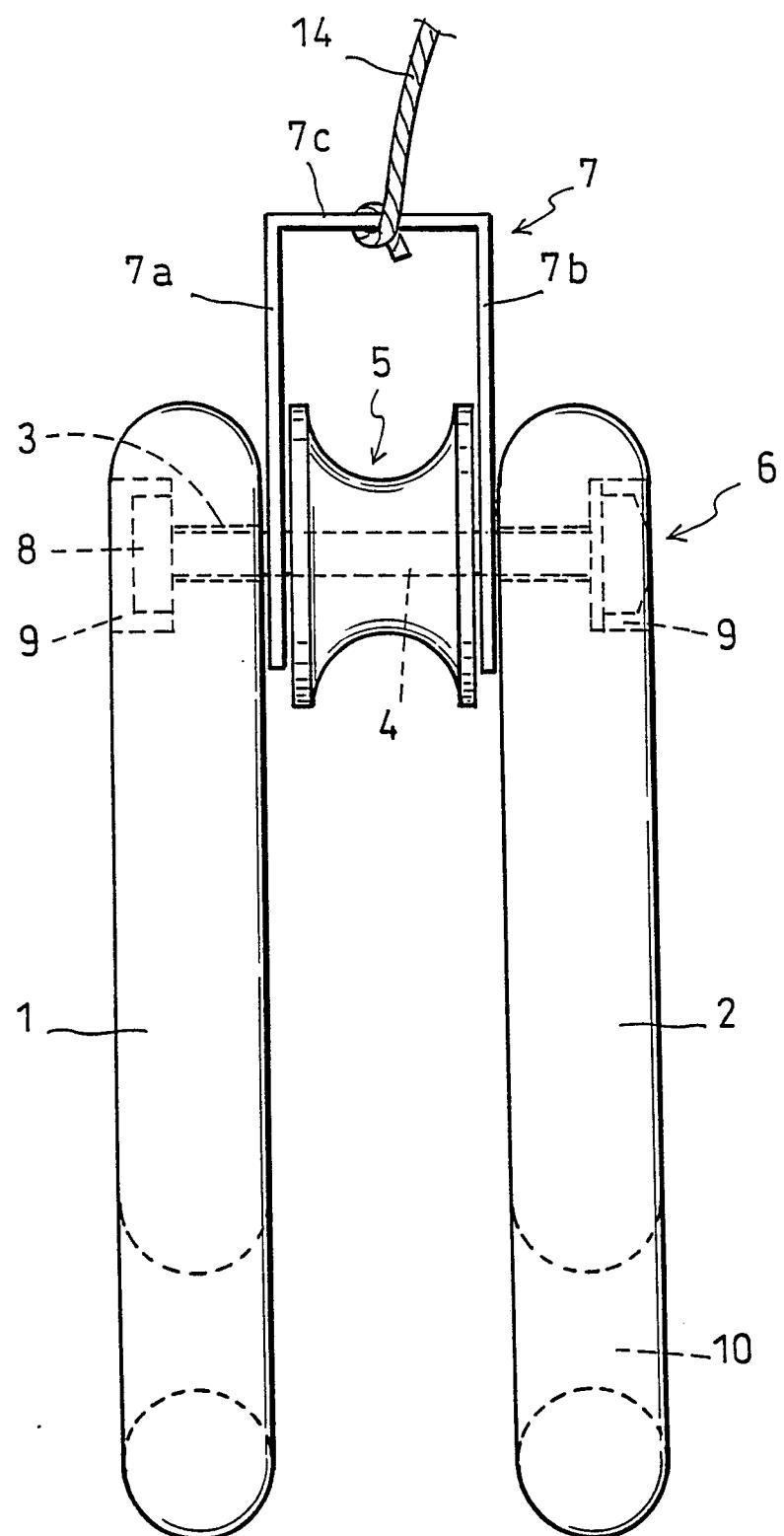


fig. 2

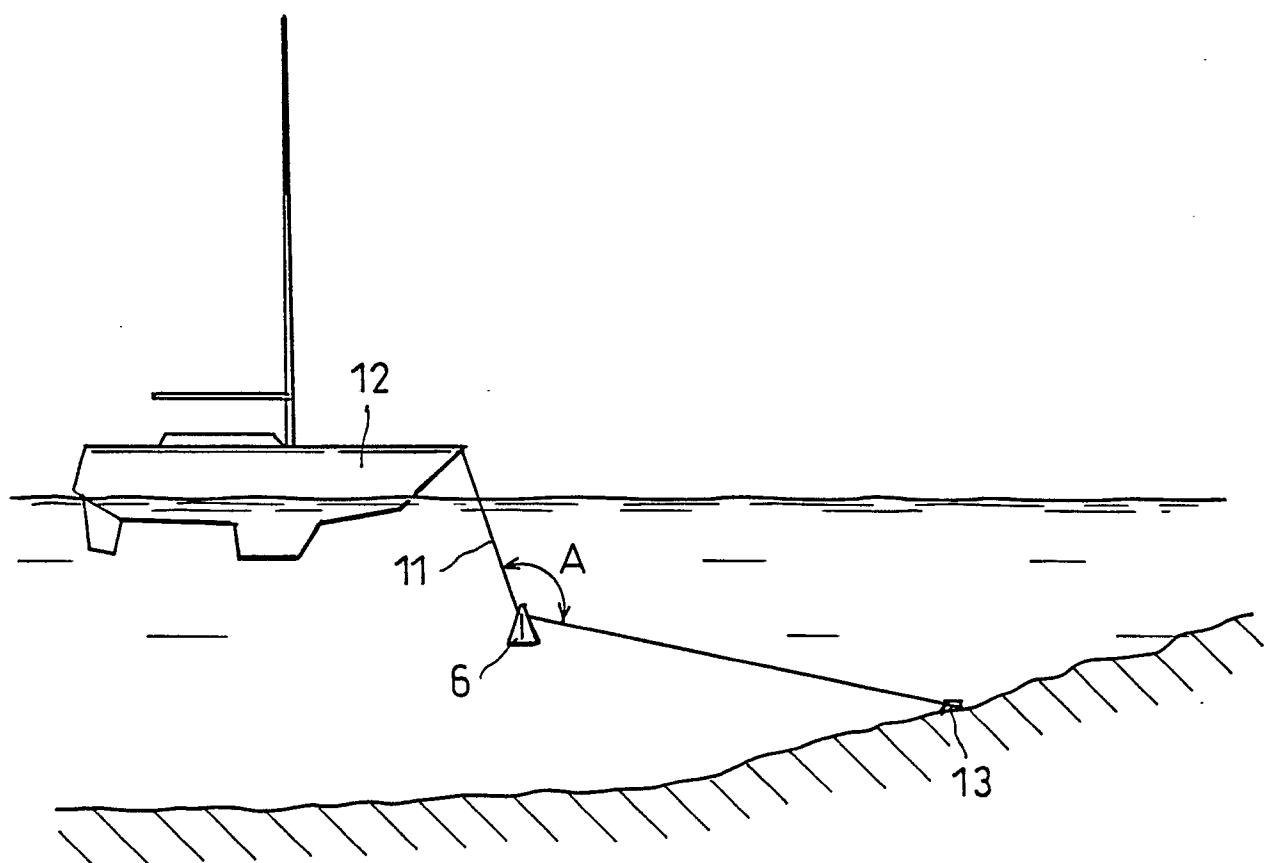
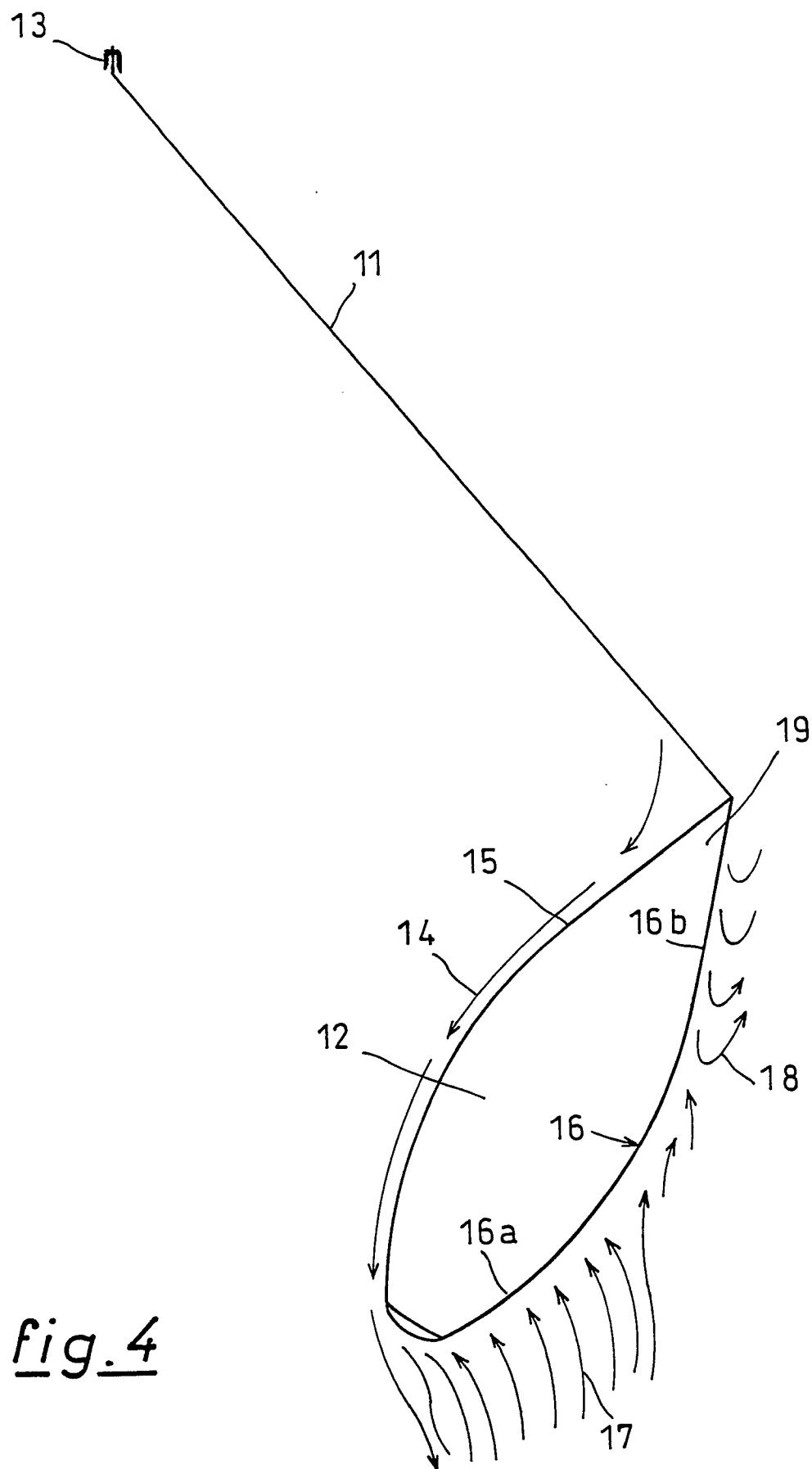
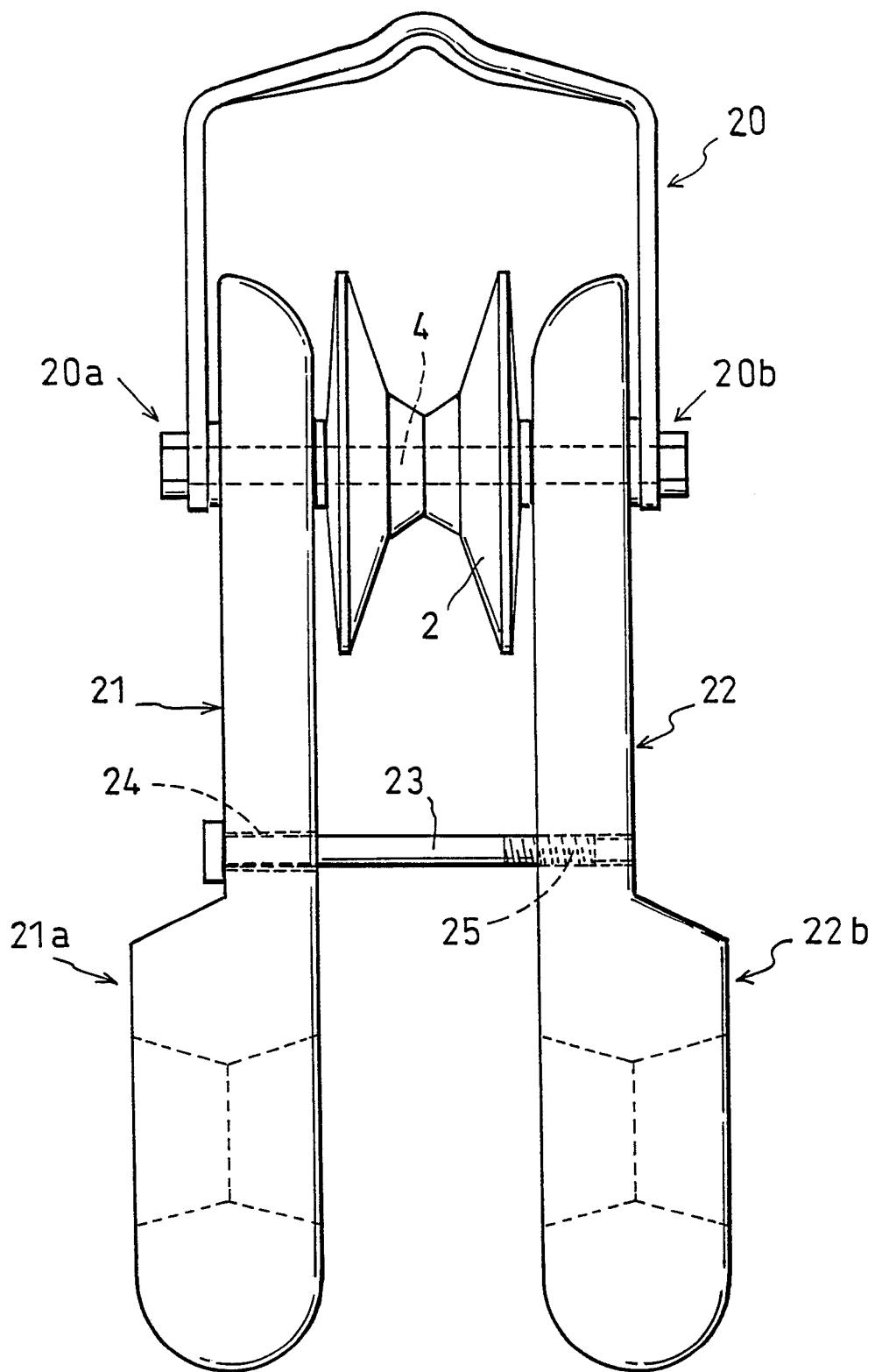


fig. 3





*fig.5*



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
X	US-A-3 111 926 (SHATTO) * Colonne 2, lignes 58-72; colonne 3, lignes 1-15; figure 1 * ---	1,4	B 63 B 21/22 B 63 B 21/50
A	US-A-4 155 673 (YASHIMA) * Colonne 3, lignes 10-17; figure 3 * ---	1	
A	US-A-4 161 922 (FOGG) * Colonne 3, lignes 6-27; figures 1,2,4 * -----	2	
DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)			
B 63 B			
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	05-04-1990	VISENTIN, M.	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			