

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 85401471.9

(51) Int. Cl.⁴: **B 63 B 27/16**

(22) Date de dépôt: 17.07.85

(30) Priorité: 17.07.84 FR 8411309

(43) Date de publication de la demande:
29.01.86 Bulletin 86/5

(84) Etats contractants désignés:
DE GB IT SE

(71) Demandeur: **CONSTRUCTIONS MECANQUES DE NORMANDIE**
26, rue de Montevideo
F-75016 Paris(FR)

(72) Inventeur: **Bordreuil, Jacques**
88, rue Paul Padé
F-92140 Clamart(FR)

(72) Inventeur: **Lepage, Michel**
28, rue Joliot Curie
F-93330 Neuilly Sur Marne(FR)

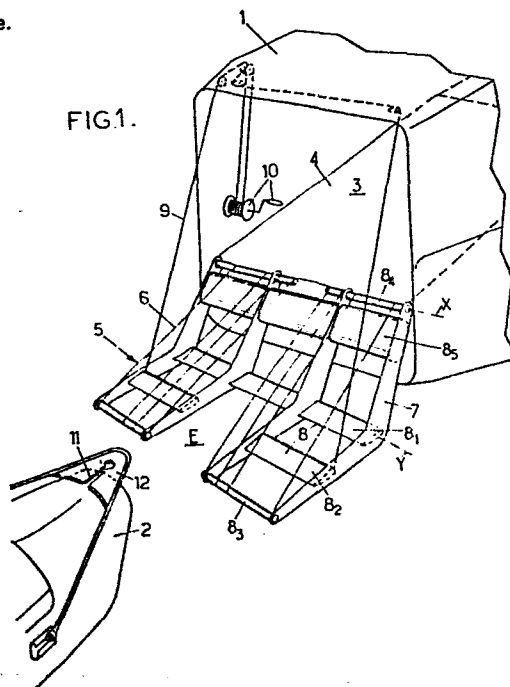
(72) Inventeur: **Bordat, André**
8, Boulevard Solférino
F-92500 Rueil Malmaison(FR)

(74) Mandataire: **Behaghel, Pierre et al,**
CABINET PLASSERAUD 84 rue d'Amsterdam
F-75009 Paris(FR)

(54) Dispositif pour embarquer des embarcations à bord de navire.

(57) Pour pouvoir embarquer une embarcation (2) à bord d'un navire (1), même lorsque ce dernier est en cours de déplacement, on a recours à une rampe (5) attelée à l'arrière du navire de manière pivotante autour d'un axe horizontal transversal (X) lié au navire, ladite rampe étant propre à supporter et guider à glissement doux l'embarcation entre l'eau et une zone de réception (3) prévue à bord du navire et étant à cet effet constituée par une nappe de câbles (6) tendus sur un berceau (7, 8) en V.

FIG1.



Dispositif pour embarquer des embarcations à bord de navires.

L'invention est relative aux dispositifs pour embarquer des embarcations à bord de navires et pour les mettre à l'eau à partir de ces navires.

Elle concerne plus spécialement ceux, de ces dispositifs d'embarquement, qui comprennent une rampe attelée à l'arrière du navire de manière pivotante autour d'un axe horizontal transversal lié au navire, rampe propre à supporter les embarcations entre l'eau et une zone de réception prévue à bord du navire.

10 Dans les modes de réalisation connus de ces dispositifs d'embarquement, la rampe est constituée par un panneau plan et plein, ce qui présente un certain nombre d'inconvénients et en particulier les suivants :

- la résistance de traînée opposée à l'avancement du navire
15 lorsque la portion arrière du panneau est immergée dans l'eau est relativement élevée, de sorte que les opérations d'embarquement et de débarquement ne peuvent être effectués que lorsque le navire est à l'arrêt ou progresse à petite vitesse,
- 20 - la forme convexe des faces inférieures des coques d'embarcation se prête mal au support et au guidage de ces coques par des panneaux plans et pleins et lesdites faces sont détériorées lors de leurs glissements sur de tels panneaux,
- le support en question requiert fréquemment un escamotage
25 préalable vers le haut des hélices et de leur moteur d'entraînement.

L'invention a pour but, surtout, de remédier à ces divers inconvénients en permettant notamment d'assurer les embarquements considérés même lorsque le navire se déplace
30 à une vitesse relativement élevée pouvant atteindre ou même

dépasser 20 noeuds, comme il est requis pour l'embarquement de certains canots et vedettes naviguant dans un environnement hostile.

A cet effet les dispositifs d'embarquement selon l'invention sont essentiellement caractérisés en ce que la rampe est constituée par une nappe de câbles tendus sur un berceau en V lui-même composé de membrures longitudinales s'étendant selon un V largement ouvert et de traverses horizontales entretoisant ces membrures, les éléments constitutifs de ce berceau susceptibles d'être immergés présentant tous une faible section transversale de façon telle que la résistance de traînée engendrée par leur immersion soit très faible.

Dans des modes de réalisation préférés, on a recours en outre à l'une et/ou à l'autre des dispositions suivantes :

- le berceau est décomposé en deux demi-berceaux sensiblement identiques rendus solidaires l'un de l'autre par entretoisement de leurs portions les plus éloignées de la nappe de câbles,
- les deux demi-nappes de câbles portées respectivement par les deux demi-berceaux ci-dessus sont composées chacune de câbles parallèles et les directions des câbles de ces deux nappes convergent vers l'avant du navire,
- des moyens sont prévus pour exploiter automatiquement à des fins de commande du relevage de la rampe l'impact de l'avant de chaque embarcation à embarquer contre une butée en regard portée par le navire.

L'invention comprend, mises à part ces dispositions principales, certaines autres dispositions qui s'utilisent de préférence en même temps et dont il sera plus explicitement question ci-après.

Dans ce qui suit, l'on va décrire un mode de réalisation préféré de l'invention en se référant aux dessins ci-annexés d'une manière bien entendu non limitative.

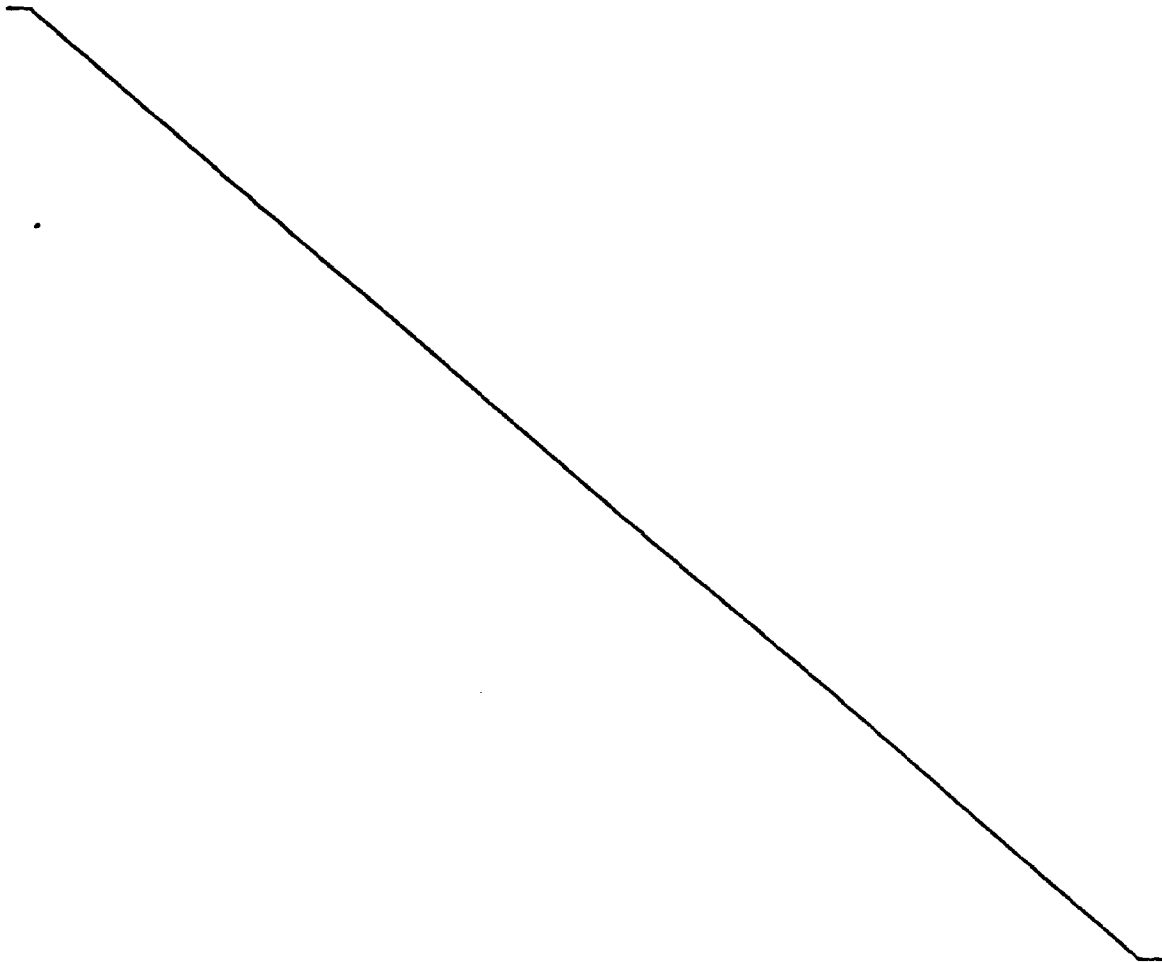
La figure 1, de ces dessins, montre en vue perspective schématique un dispositif d'embarquement établi selon

l'invention.

Les figures 2 et 3 montrent respectivement en coupe verticale selon II-II, figure 3, et en plan l'élément essentiel de ce dispositif d'embarquement.

5 On se propose d'embarquer à bord d'un navire 1 en cours de déplacement au moins une embarcation 2 telle qu'un canot à moteur.

On prévoit sur le navire un garage de réception 3 pour l'embarcation, garage ouvert à l'arrière du navire, et
10 on prolonge le plancher 4 de ce garage vers l'arrière par une rampe remorquée 5 montée pivotante autour d'un axe horizontal transversal X s'étendant sensiblement dans le plan du tableau arrière du navire, rampe dont l'extrémité arrière flotte sur l'eau ou est immergée dans l'eau sur une
15 faible profondeur.



Cette rampe 5 est agencée de façon à supporter les embarcations entre l'eau et le garage et à guider la progression de ces embarcations par glissement entre ces deux zones sans blesser leurs coques.

5 A cet effet , ladite
rampe 5 est constituée par une nappe de câbles 6 tendus sur un berceau lui-même composé de membrures longitudinales 7 entretoisées par des traverses horizontales 8.

Les portions, de ces composants 7 et 8, qui sont im-
10 mmergées dans l'eau lorsque la rampe 5 est en sa position de service abaissée et remorquée, présentent chacune une section transversale faible et profilée de façon à engendrer une résistance de traînée négligeable par rapport à l'énergie nécessaire pour propulser le navire.

15 C'est ainsi que l'on donne à chaque membrure 7 la forme plate d'un boomerang ou levier coudé selon un V élargi au niveau de son coude.

Quant aux traverses horizontales 8, on constitue essentiellement celles susceptibles d'être immergées par
20 deux ailes ou "plans" de sustentation, l'une avant 8_1 située au niveau des coudes des membrures 7 et l'autre arrière 8_2 située à proximité de l'extrémité arrière de chaque membrure.

Les formes, dimensions et orientations des deux ailes 8_1 , 8_2 sont choisies de façon telle que la résultante
25 des sollicitations exercées par ces deux ailes sur le berceau lorsque le navire se déplace stabilise l'inclinaison de ce berceau sur l'horizontale et que, pour la vitesse maximum de ce déplacement, ladite inclinaison ait une valeur pour laquelle l'extrémité arrière du berceau demeure immer-
30 gée à une faible profondeur, de l'ordre de quelques dizaines de cm en moyenne (point A, figure 2).

L'aile 8_1 - ou l'extrémité avant ou arrière de cette aile, qui est celle immergée le plus profondément -, est montée de préférence de façon pivotante autour d'un axe
35 horizontal transversal Y, ses pivotements ayant pour effet

de modifier l'inclinaison de la rampe 5.

Les modifications d'orientation de l'aile 8_1 sont commandées à partir du navire par tout mécanisme désirable tel qu'une tringlerie (non représentée).

5 Un dispositif approprié schématisé sur la figure 1 par des câbles 9 et par un treuil à manivelle 10 monté sur le navire sert à relever la rampe 5 contre le tableau du navire en dehors de ses périodes de service.

En plus des ailes 8_1 et 8_2 , les entretoises qui re-
10 lient les membrures 7 comportent :

- une barre arrière horizontale 8_3 résistante à la flexion,

- une autre barre supérieure horizontale avant 8_4 résistant à la flexion et s'étendant selon l'axe de pivote-
15 ment X de la rampe,

- et un caisson 8_5 voisin de cette dernière barre 8_4 , caisson de section relativement importante auquel est confié l'essentiel de la mission de raidissement du berceau.

20 Certains au moins des différents composants 8, 8_1 , 8_2 sont eux-mêmes constitués par des caissons creux de faible densité de façon telle qu'à l'arrêt du navire le berceau "flotte" sur l'eau à un niveau voisin de ceux qu'il occupe lors des déplacements du navire, l'extrémité
25 arrière de ce berceau se trouvant alors sensiblement au même niveau que l'eau, ainsi que représenté en B sur la figure 2.

Les caissons en question sont par exemple constitués en un alliage léger ou en un composite à base de résine et
30 de fibres de verre ou de carbone.

La nappe de câbles est composée quant à elle de câbles 6 s'étendant parallèlement les uns aux autres entre les deux barres 8_3 et 8_4 et tendus par tous moyens appropriés tels que des ridoirs (non représentés) montés sur les portions

avant des câbles.

Ces câbles 6 sont constitués notamment par des âmes en métal, de préférence en acier, entourées par une gaine en une matière plastique présentant une bonne résistance
5 à l'eau de mer et aux frottements, cette matière étant par exemple l'une des suivantes : PTFE, polyéthylène, polypropylène ou polychlorure de vinyle.

Les natures, sections, nombres et distances mutuelles des câbles 6 sont choisis de façon à constituer un support
10 à la fois souple et solide pour les embarcations 2 à embarquer et débarquer.

La nappe formée par ces câbles 6 peut être unique et s'étend alors sans discontinuité notable sur toute la largeur du berceau.

15 Une telle solution peut être envisagée lorsque les coques des embarcations 2 ne présentent pas de saillie inférieure notable telle que celle formée par une hélice propulsive : de telles embarcations sont par exemple celles à fond plat qui sont mues par une hélice aérienne ou encore
20 pour lesquelles l'hélice marine est escamotée en permanence à l'intérieur d'une goulotte ou peut être escamotée à volonté vers le haut, notamment par basculement de l'ensemble propulseur comme c'est le cas pour certains moteurs hors-bord.

25 La variante préférée qui a été illustrée sur les dessins se prête en outre à l'embarquement d'embarcations propulsées par une hélice marine arrière faisant légèrement saillie sous la coque, dans le plan vertical longitudinal médian de cette coque.

30 Selon cette variante, la rampe 5 est décomposée en deux demi-rampes séparées l'une de l'autre par un espace libre E propre à recevoir une telle hélice.

Plus précisément le berceau décrit ci-dessus est constitué par deux demi-berceaux identiques dont seules
35 les portions les plus éloignées des câbles 6 sont solidarisées transversalement entre elles.

Dans un tel cas, chaque demi-berceau est délimité latéralement par deux membrures 7 coudées en V et seules les entretoises désignées ci-dessus par les références 8₁ et 8₅ s'étendent sur toute la largeur du berceau, c'est-à-dire à la fois sur toute la largeur de chaque demi-berceau et entre ces derniers : au contraire les trois entretoises désignées par les références 8₂, 8₃ et 8₄ s'étendent seulement sur la largeur de chaque demi-berceau et sont interrompues entre ceux-ci pour dégager l'espace E.

10 La nappe de câbles comprend ici deux demi-nappes composées chacune encore d'un ensemble de câbles parallèles 6.

Mais ici les directions de parallélisme des câbles des deux demi-nappes ne sont pas parallèles : ces deux directions convergent légèrement vers l'avant du navire.

Une telle convergence présente l'avantage d'assurer automatiquement le centrage de chaque embarcation sur la rampe lors de son accostage.

Comme ce sont surtout les câbles 6 les plus proches du centre de la rampe qui sont sollicités pour le support et le guidage glissant des embarcations, il peut être avantageux de serrer davantage ces câbles au voisinage de ce centre et/ou de les constituer par des matériaux plus résistants que les autres à l'usure et à la rupture.

25 Le nombre des câbles 6 de chaque demi-nappe est par exemple de l'ordre de la dizaine.

En plus de la rampe 5 ci-dessus décrite, on prévoit des moyens pour haler vers le navire 1 et à l'intérieur du garage 3 chaque embarcation 2 accostant cette rampe ou parvenant à proximité de celle-ci.

Ces moyens comportent avantageusement :

- une perche (non représentée) terminée à son extrémité inférieure par une noix et suspendue élastiquement à un organe d'entraînement approprié tel qu'un câble sans fin tendu entre deux poulies dont une motrice, ainsi que bien connu dans le domaine des téléskis,

- et une encoche 11 ménagée dans une platine triangulaire 12 rapportée sur la proue de chaque embarcation 2, encoche propre à recevoir la noix ci-dessus aux fins d'accrochage de l'embarcation sur la perche.

5 Le fonctionnement du dispositif d'embarquement décrit ci-dessus est le suivant.

Le navire 1 se déplaçant vers l'avant à une vitesse V_1 qui peut être relativement élevée, on se propose d'embarquer à son bord une embarcation 2.

10 La rampe ou "grille" 5 est abaissée à l'arrière du navire par les moyens 9, 10 et est donc remorquée par celui-ci : comme exposé plus haut, l'inclinaison de cette rampe se stabilise alors à une valeur proche de celle de flottaison au repos, valeur généralement comprise entre 10 et 20°
15 sur l'horizontale.

Dès que l'embarcation 2, mue par son propre moteur à une vitesse V_2 supérieure à V_1 , parvient à proximité de la rampe 5 ou accoste celle-ci, les moyens de halage sont accrochés sur cette embarcation : dans l'exemple décrit
20 ci-dessus, cet accrochage fait intervenir une lancée de la perche et le logement de sa noix terminale dans l'encoche complémentaire de l'embarcation.

A l'aide de ces moyens de halage, l'embarcation est hissée sur la rampe, laquelle reçoit la coque à glissement
25 doux, c'est-à-dire sans la blesser.

Cette coque est automatiquement centrée grâce à la convergence des deux demi-nappes de câbles, de sorte que l'hélice faisant saillie sous cette coque est automatiquement reçue dans l'espace ou chenal E réservé entre les
30 deux demi-nappes.

Le halage peut ainsi être poursuivi jusqu'à l'introduction complète de l'embarcation dans le garage.

Selon une variante envisageable lorsque la rampe est assez longue, dès que la plus grande partie de l'embarcation est parvenue sur cette rampe, on relève celle-ci
35 d'un angle suffisant pour que son extrémité arrière dépasse

le niveau du plancher 4 du garage : la fin de l'introduction de l'embarcation dans ce garage peut alors se faire par gravité, tout au moins en partie.

5 Les manoeuvres de débarquement font intervenir la suite inverse des opérations ci-dessus, selon l'ordre inverse du précédent.

10 Il est à noter qu'en raison des formes particulières adoptées pour les éléments constitutifs du berceau, le navire peut se déplacer en marche arrière sans qu'il soit nécessaire de relever la rampe, celle-ci ne risquant pas de plonger alors et de parvenir au contact de l'hélice propulsive de ce navire.

15 Selon un perfectionnement dont la mise en oeuvre peut présenter de l'intérêt pour les embarquements effectués par gros temps ou en environnement hostile, le relevage de la rampe est commandé automatiquement dès que l'embarcation à embarquer est parvenue, par ses propres moyens, suffisamment haut sur cette rampe, ladite commande étant alors asservie à la butée du nez de cette embarcation contre
20 une portée appropriée du navire située par exemple sur la face verticale arrière du tronçon central du caisson 8₅.

En suite de quoi, et quel que soit le mode de réalisation adopté, on obtient finalement un dispositif d'embarquement et de débarquement d'embarcations dont la
25 constitution, le fonctionnement et les avantages (notamment la simplicité de la mise en oeuvre et la possibilité d'exécuter des embarquements même lorsque le navire porteur est en marche) résultent suffisamment de ce qui précède.

30 Comme il va de soi, et comme il résulte d'ailleurs déjà de ce qui précède, l'invention ne se limite nullement à ceux de ses modes d'application et de réalisation qui ont été plus spécialement envisagés ; elle en embrasse, au contraire, toutes les variantes, notamment :

35 - celles où plusieurs rampes indépendantes seraient remorquées par un même navire, rampes desservant respectivement des garages différents sur ce navire,

- celles où la nappe de câbles constitutive de la surface porteuse de la rampe serait remplacée par une autre nappe souple, notamment par l'ensemble d'une telle nappe et d'un taud tendu sur celle-ci et accroché sur ses câbles extrêmes en vue d'assurer l'embarquement d'embarcations reposant sur l'eau par l'intermédiaire d'un coussin d'air.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif pour embarquer une embarcation à bord d'un navire et pour mettre cette embarcation à l'eau à partir de ce navire, comprenant une rampe (5) attelée à l'arrière du navire (1) de manière pivotante autour d'un
5 axe horizontal transversal (X) lié au navire, rampe propre à supporter l'embarcation entre l'eau et une zone de réception (3) prévue à bord du navire, caractérisé en ce que la rampe (5) est constituée par une nappe de câbles (6) tendus sur un berceau (7, 8) en V lui-même composé de membrures
10 longitudinales (7) s'étendant selon un V largement ouvert et de traverses horizontales (8) entretoisant ces membrures, les éléments constitutifs de ce berceau susceptibles d'être immergés présentant tous une faible section transversale de façon telle que la résistance de traînée engendrée par leur
15 immersion soit très faible.

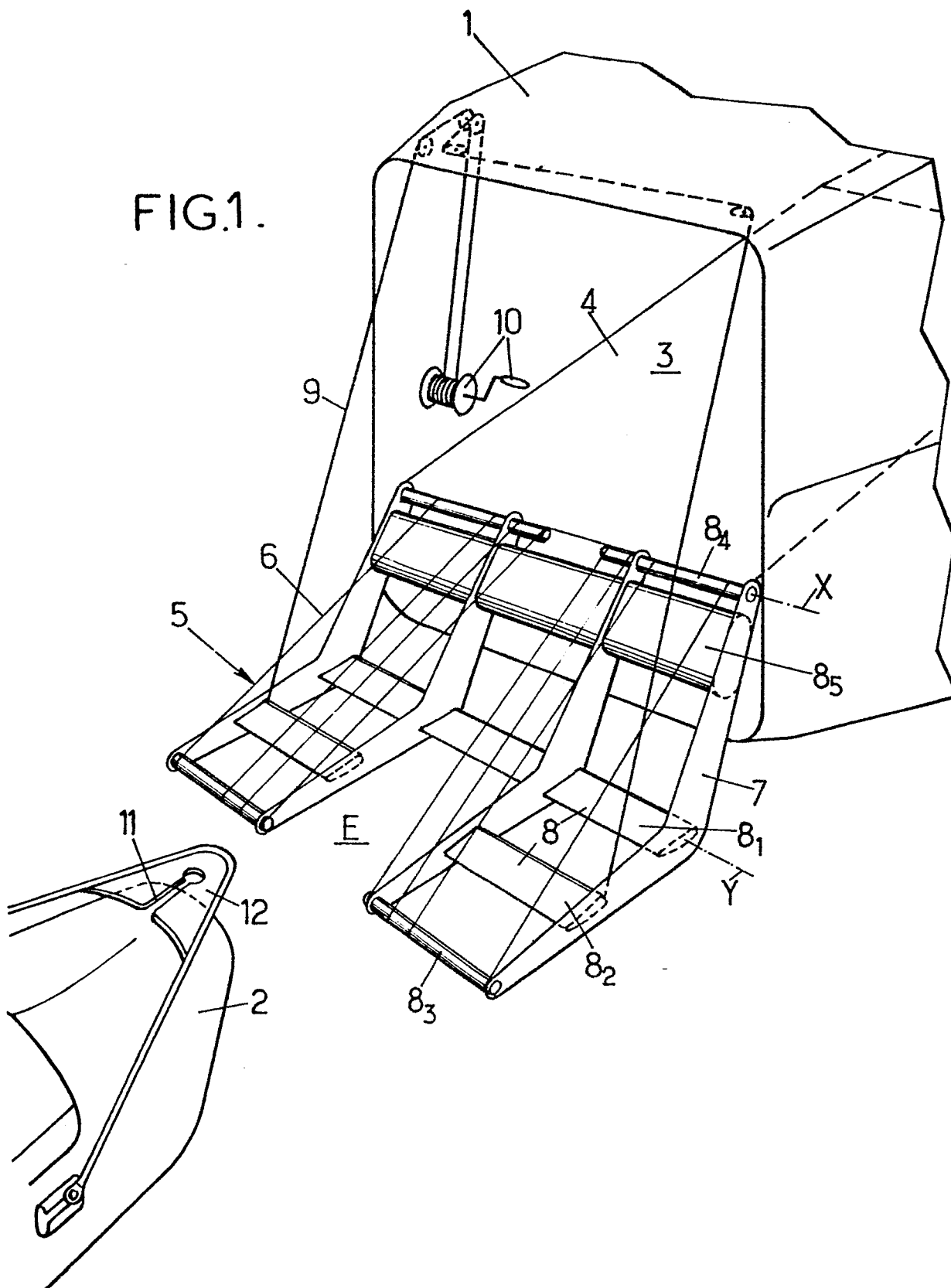
2. Dispositif d'embarquement selon la revendication 1, caractérisé en ce que le berceau est décomposé en deux demi-berceaux sensiblement identiques rendus solidaires l'un de l'autre par entretoisement de leurs portions les
20 plus éloignées de la nappe de câbles (6).

3. Dispositif d'embarquement selon la revendication 2, caractérisé en ce que les deux demi-nappes de câbles portées respectivement par les deux demi-berceaux sont composées chacune de câbles parallèles (6) et en ce que les
25 directions de ces deux nappes convergent vers l'avant du navire (1).

4. Dispositif d'embarquement selon l'une quelconque des précédentes revendications, caractérisé en ce que des moyens sont prévus pour exploiter automatiquement à des fins
30 de commande du relevage de la rampe (5) l'impact de l'avant de chaque embarcation à embarquer contre une butée en regard portée par le navire (1).

1/2

FIG.1.





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0169781

Numero de la demande

EP 85 40 1471

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. 4)
A	GB-A- 185 821 (FAIREY) * Pages 4-6; figures 7-13 * ---	1,4	B 63 B 27/16
A	FR-A-2 418 147 (MARTEC INTERNATIONAL) * Page 2, ligne 19 - page 3, ligne 4; figures 1,2 * ---	1	
A	FR-A-2 016 026 (FRANKEL) * Page 8, ligne 1 - page 10, ligne 32; figures 1-4 * ---	1	
A	US-A-2 370 916 (REEDY) * Colonne 2, ligne 30 - colonne 4, ligne 11; figure 1 * ---	1	
A	GB-A-2 024 111 (OFFSHORE WORKBOATS) -----		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4) B 63 B B 63 C
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 10-10-1985	BRUMER A.M. Examineur
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 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			