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

(11) EP 1 524 187 A1

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
20.04.2005 Bulletin 2005/16

(51) Int Cl.[7]: **B63C 9/02**

(21) Numéro de dépôt: **04292423.3**

(22) Date de dépôt: **12.10.2004**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL HR LT LV MK

(30) Priorité: **16.10.2003 FR 0312091**

(71) Demandeur: **Zodiac International**
92130 Issy Les Moulineaux (FR)

(72) Inventeurs:
- **Lavorata, Marc**
75015 Paris (FR)
- **Michaud, Pascal**
17210 Chevanceaux (FR)

(74) Mandataire: **Gorree, Jean-Michel**
Cabinet Plasseraud
65/67 rue de la Victoire
75440 Paris Cedex 09 (FR)

(54) **Radeau de survie manoeuvrable sous bossoir**

(57) Radeau de survie (1) manoeuvrable sous bossoir (7) et comportant à cet effet des moyens d'accrochage (4, 5) propres à être pris dans un crochet (6) du bossoir (7), ce radeau (1) étant équipé avec un armement comprenant au moins une charge (10_2) pesante ou plus pesante que les autres, caractérisé en ce que la charge pesante ou plus pesante (10_2) est solidarisée aux susdits moyens (4, 5) d'accrochage du radeau, ce grâce à quoi, lors du levage du radeau à l'aide du bossoir, la charge pesante ou au moins la charge la plus pesante reste suspendue aux moyens d'accrochage du radeau sans toucher le radeau et le radeau sensiblement moins déséquilibré occupe une position plus proche de l'horizontale.

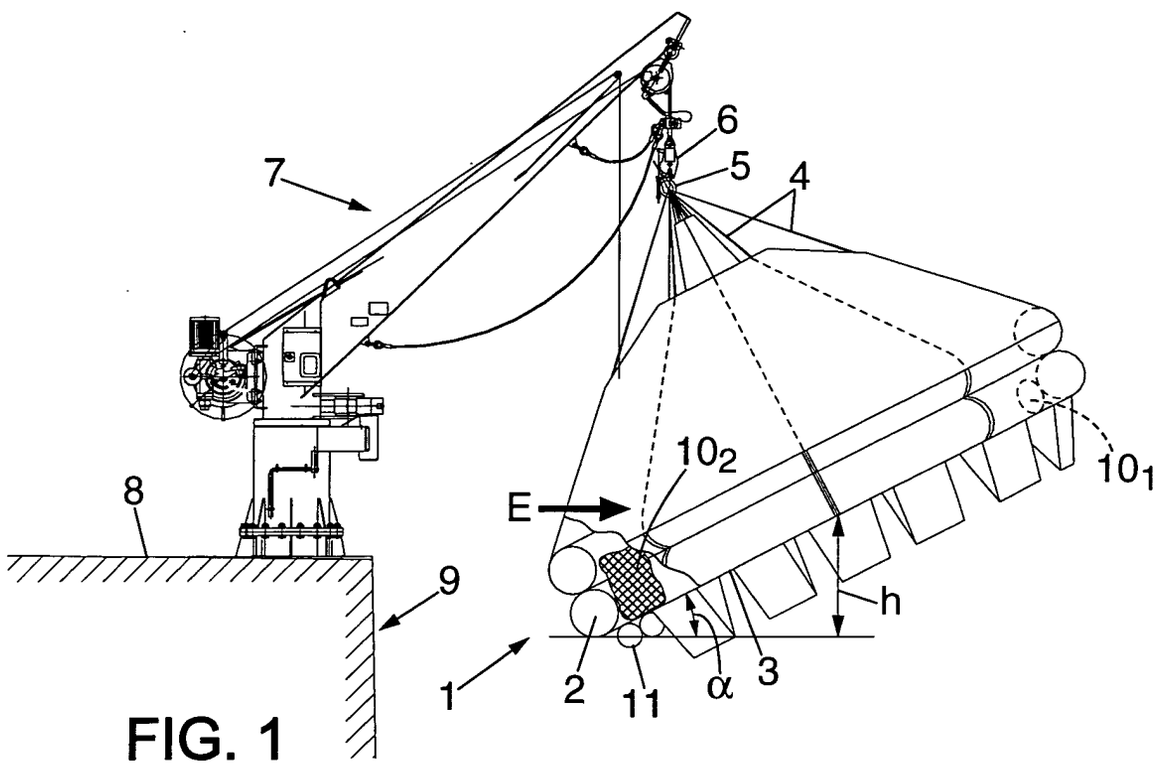

FIG. 1

EP 1 524 187 A1

Description

[0001] La présente invention concerne des perfectionnements apportés aux radeaux de survie manoeuvrables sous bossoir et comportant à cet effet des moyens d'accrochage propres à être pris dans un crochet du bossoir, ces radeaux étant équipés avec un armement comprenant au moins une charge pesante ou plus pesante que les autres.

[0002] L'invention vise plus spécifiquement, bien que non exclusivement, des radeaux de survie notamment de type pneumatique et de grande capacité (par exemple de 12 à 50 personnes, voire plus encore) qui équipent en particulier des navires de transport de passagers (navires de croisières, car-ferries,...) .

[0003] Le radeau est en général pourvu d'un armement de survie (matériel de survie, nourriture, boisson,...) qui, dans le cas d'un armement complet (dit "pack A"), comprend notamment 1,5 litres d'eau et 1 kg de nourriture par personne. Le dispositif de gonflage du radeau est, lui aussi, pesant. Pour un radeau de grande capacité (plusieurs dizaines de personnes), cet armement est lourd.

[0004] Les équipements du radeau sont répartis en plusieurs charges enfermées dans des sacs étanches disposés sur le fond du radeau le long du flotteur pneumatique.

[0005] Ces diverses charges, d'une part, ne possèdent généralement pas toutes le même poids, certaines étant notablement plus lourdes que d'autres, et, d'autre part, ne peuvent être réparties symétriquement sur le pourtour du fond du radeau, notamment en raison du fait que, à l'état de stockage du radeau dans son conteneur, certaines parties de l'équipement sont regroupées dans des sacs pour faciliter le pliage du radeau.

[0006] Par ailleurs, un radeau manoeuvrable sous bossoir comporte généralement des suspentes qui sont réparties périphériquement sur le flotteur gonflable et dont les extrémités libres respectives sont solidarisées à un organe d'accrochage tel qu'une manille propre à être saisie par le crochet du bossoir. Le pliage du radeau en vue de son enfermement dans le conteneur s'effectue à l'état dégonflé. Dans la plupart des pliages spécifiques aux radeaux sous bossoir, les portions terminales des suspentes, avec la manille à laquelle elles sont réunies, sortent de la tente recouvrant le radeau (ou canopy) par une ouverture prévue au sommet de celle-ci. De plus la manille est, lors du pliage, ramenée sur l'avant du radeau plié, au-dessus des sacs renfermant les équipements de manière que, une fois l'ensemble enfermé dans le conteneur, la manille soit facilement accessible après ouverture d'une trappe prévue dans la paroi du conteneur.

[0007] Pour la mise en oeuvre du radeau, la manille est, après ouverture de la trappe du conteneur, accrochée au crochet du bossoir, le bossoir soulève le conteneur, le déborde et l'amène en position à hauteur du pont. Le gonflement du radeau est alors initié à l'aide d'une drisse de percussion prévue à cet effet : le conteneur s'ouvre et libère l'ensemble du radeau qui, non encore gonflé en pression, se présente d'abord sous forme d'un "cône" suspendu à la manille, puis prend progressivement sa forme au cours du gonflage. Finalement le radeau gonflé est suspendu en un point unique (la manille) situé approximativement à l'aplomb du centre du radeau.

[0008] Toutefois, l'asymétrie évoquée plus haut dans la répartition des charges d'équipement fait que, en raison de son accrochage en un point central unique, le radeau est fortement déséquilibré et par conséquent est incliné de façon conséquente.

[0009] Pour mieux fixer les idées, on a illustré, à la figure 1 du dessin annexé, un exemple d'un radeau de survie de type pneumatique manoeuvrable sous bossoir, disposé en position pour l'embarquement de passagers. Le radeau de survie 1 comprend, schématiquement, un flotteur 2 à deux boudins pneumatiques superposés et un fond 3. Des suspentes 4 solidaires du flotteur 2 sont réunies supérieurement à des moyens d'accrochage pouvant avantageusement être constitués par une manille 5 dans laquelle est engagé le crochet 6 d'un bossoir de manoeuvre 7. Le bossoir 7 est par exemple disposé sur un pont 8 d'un navire 9 et sert à manoeuvrer le radeau, comme indiqué plus haut, en vue de l'embarquement des passagers (la flèche E désigne l'ouverture d'entrée - non visible - du radeau).

[0010] Dans le radeau 1 se trouvent différentes charges sous forme de sacs étanches 10_1, 10_2, ... renfermant des matériels d'armement, au moins une de ces charges 10_2 étant sensiblement plus lourde que les autres charges 10_1, ... Ces charges reposent sur le fond 3 le long du flotteur 2, sans être réparties symétriquement. De plus, le matériel de gonflage du radeau (bouteilles de gaz 11), qui est fixé extérieurement sous le fond 3, est lui aussi pesant. Les exigences d'accessibilité à au moins certains sacs d'équipement, matériels, ... dont il a été question plus haut conduisent à ce que notamment le sac renfermant la charge la plus lourde 10_2 et les bouteilles de gaz 11 se trouvent situés sensiblement du même côté du radeau, du côté de l'entrée E.

[0011] Il en résulte que le radeau 1, suspendu au bossoir 7, penche notablement du côté de la charge la plus lourde 10_2 et que son inclinaison α par rapport à l'horizontale est sensible, voire importante comme visible à la figure 1 (cette inclinaison pouvant atteindre typiquement 30 à 40°). Cette inclinaison se traduit par un excédent de hauteur $\underline{h}$ du centre du radeau par rapport à son bord le plus décalé vers le bas.

[0012] Cette inclinaison est trop conséquente et le poids du radeau pourvu de toutes ses charges 10_1, 10_2, ... est trop élevé pour qu'on puisse tenter de redresser, au moins en partie, le radeau manuellement en le tirant au moyen d'une drisse.

[0013] Ce déséquilibre du radeau suspendu sous le bossoir pose plusieurs problèmes.

[0014] L'embarquement des passagers s'effectue alors que le radeau, suspendu sous le bossoir et débordé, se trouve à hauteur du pont. Si le radeau est incliné comme montré à la figure 1, il est nécessaire le lever le radeau incliné plus haut que de besoin pour amener l'entrée E (située du côté du radeau le plus bas) à hauteur du pont. Ceci nécessite de disposer d'une hauteur utile de manoeuvre sous le bossoir qui soit sensiblement supérieure à la hauteur minimale requise pour un radeau qui ne serait pas incliné (hauteur du radeau déployé, du crochet et de l'amorce du câble de manoeuvre). Il en résulte que le bossoir doit être construit en conséquence, avec une hauteur accrue : cette plus grande hauteur est pénalisante, voire incompatible avec les installations des ponts des navires, et en outre le bossoir ainsi agencé est plus onéreux.

[0015] Par ailleurs, les bossoirs sont en général pivotants, comme illustré à la figure 1. Pour amener le bord du radeau vide incliné en contact avec le bord du navire en vue de l'embarquement des passagers, il est nécessaire tout d'abord de faire tourner le bossoir en direction de l'intérieur, puis, une fois le radeau équilibré par l'embarquement des premiers passagers installés à l'opposé des charges les plus élevées, de faire tourner le bossoir vers l'extérieur pour maintenir le radeau devenu approximativement horizontal en contact avec le bord du pont. Ces manoeuvres sont pénalisantes aussi bien parce qu'elles compliquent l'embarquement (au surplus la zone d'embarquement se déplace le long du bord du pont en fonction du contact du radeau avec ce bord, lui-même dépendant de la position angulaire de pivotement du bossoir) que surtout parce qu'elles ralentissent l'embarquement.

[0016] On soulignera encore que ces difficultés de manoeuvre du radeau à l'aide du bossoir sont considérablement amplifiées si le navire se trouve dans des conditions endommagées (selon la Réglementation SOLAS, l'utilisation des radeaux sous bossoirs doit pouvoir être assurée lorsque le navire présente une gîte latérale de 10° sur un bord ou l'autre et/ou une assiette de 20° sur l'avant ou l'arrière).

[0017] Par ailleurs, si l'inclinaison initiale du radeau n'est pas compensée par une remontée du radeau à l'aide du bossoir, le bord du radeau où se trouve l'entrée E est situé notablement en dessous du pont du navire. Il est alors nécessaire que les premières personnes sautent du navire dans le radeau, ce qui constitue un exercice difficile, voire périlleux notamment en présence d'une mer agitée et/ou d'un vent violent. Là encore, l'opération d'embarquement se trouve ralentie.

[0018] Enfin, la succession des manoeuvres pour soulever le radeau vide incliné pour l'amener à hauteur du bord du pont du navire, puis pour l'abaisser une fois qu'il est équilibré par les premières personnes embarquées nécessite de la part de l'équipage la connaissance des manoeuvres requises et un entraînement particulier.

[0019] Pour terminer, on soulignera que la tendance est aujourd'hui d'armer les navires avec des radeaux de capacité de plus en plus grande pour compenser les réductions numériques des membres d'équipage (chaque radeau mis à l'eau doit emmener au moins un membre d'équipage qui le commande). Cette capacité accrue de radeaux se traduit par des dimensions importantes et par des charges d'équipement (notamment en rations de survie) accrues disposées à la périphérie du radeau : il en résulte que le couple de basculement de tels radeaux suspendus en un point central unique devient plus important et que son inclinaison à vide devient très conséquente, ce qui rend les difficultés exposées plus haut particulièrement cruciales.

[0020] L'invention a pour objet de proposer une solution originale permettant d'écarter au moins en grande partie les inconvénients qui viennent d'être exposés présentés par les agencements actuels des radeaux de survie et conduisant à permettre au radeau soulevé par un bossoir d'occuper une position beaucoup plus proche de l'horizontale.

[0021] A ces fins, un radeau de survie tel qu'exposé au préambule se caractérise, étant agencé conformément à l'invention, en ce que la charge pesante ou au moins la charge la plus pesante de l'armement est solidarisée aux susdits moyens d'accrochage du radeau.

[0022] Grâce à cet agencement, la charge pesante ou au moins la charge la plus pesante se trouve physiquement désolidarisée du radeau avec lequel elle n'est plus en contact une fois celui-ci gonflé et suspendu au bossoir, de sorte que le radeau est sensiblement moins déséquilibré et peut occuper une position plus proche de l'horizontale. Etant suspendue aux moyens d'accrochage du radeau, cette charge pesante ou la plus pesante demeure toutefois au-dessus du radeau au cours des manoeuvres et retombe dans celui-ci après la mise à l'eau et le détachement du crochet de bossoir.

[0023] La solution proposée conformément à l'invention permet donc de maintenir le radeau dans une situation correcte conduisant à un processus d'embarquement rapide et ne nécessitant pas de matériels, et notamment de bossoirs, particuliers. En outre, il ne nécessite aucune intervention supplémentaire des hommes d'équipage, ni aucune formation complémentaire de ceux-ci.

[0024] Dans le cas où l'armement est réparti en plusieurs charges pesantes parmi lesquelles quelques unes sont sensiblement plus pesantes que les autres, ces charges plus pesantes sont solidarisées aux moyens d'accrochage du radeau.

[0025] En pratique, les moyens d'accrochage du radeau comprennent, en général, plusieurs suspentes réunies à une manille propre à être saisie par un crochet du bossoir et la ou les charges les plus pesantes sont solidarisées à la manille.

[0026] Les dispositions conformes à l'invention trouvent une application tout particulièrement intéressante dans les radeaux de survie de grande, voire de très grande capacité qui sont plus sensibles à un déséquili-

bre de leur charge lorsqu'ils sont suspendus au bossoir de manoeuvre, et de ce fait l'invention trouve une application tout particulièrement intéressante dans les radeaux pneumatiques de survie.

[0027] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui suit d'un mode de réalisation préféré donné uniquement à titre d'exemple purement illustratif et montré à la figure 2 du dessin annexé.

[0028] La figure 2 reprend la représentation donnée à la figure 1, à ceci près que la charge la plus lourde 10_2 n'est plus fixée à l'intérieur du radeau, mais est solidarisée aux moyens d'accrochage figurés par la manille 5 de manière que, le radeau étant suspendu, la charge la plus lourde 10_2 soit suspendue à la manille 5 au-dessus du radeau sans toucher celui-ci. La charge 10_2 peut être solidarisée à la manille 5 soit directement, soit comme illustré à la figure 2 par l'intermédiaire d'une sangle 12 accrochée à la manille 5. Dans ces conditions, la charge 10_2 n'influence plus la position du radeau 1.

[0029] Par exemple, dans l'exemple typique d'un radeau d'une capacité de 37 personnes, son poids total à vide est de l'ordre de 240 kg (sans le conteneur) ; les rations de survie (1,5 ℓ d'eau et 0,5 kg de nourriture par personne) pèsent au total 74 kg, soit environ 30 % de la masse du radeau. Le ou les sacs renfermant ces rations, suspendus à la manille, ne participent plus au déséquilibre du radeau vide.

[0030] Comme illustré à la figure 2, le radeau mieux équilibré occupe une position plus proche de l'horizontale, l'inclinaison résiduelle résultant de la distribution non symétrique des autres charges ou masses, en particulier de la ou des bouteilles de gonflage 11. Il devient ainsi possible de diminuer fortement l'inclinaison résiduelle du radeau, qui peut être par exemple typiquement de l'ordre de 16° au maximum. La mise en oeuvre du radeau est alors grandement améliorée puisque les manoeuvres du bossoir sont limitées à celles strictement nécessaires ; la première personne embarque dans des conditions non périlleuses même si le radeau est légèrement incliné et à elle seule elle rééquilibre le radeau. En outre, si besoin en est, le radeau fortement allégé peut être tiré et maintenu contre le bord du pont au moyen d'une drisse afin de faciliter l'embarquement, notamment par mer agitée. On évite les complications de manoeuvres nécessitées par un radeau fortement incliné et on accélère l'embarquement, tout en conservant des bossoirs de hauteur minimale.

[0031] Dans le cas où l'armement du radeau est réparti sous forme de charges dont plusieurs sont sensiblement plus pesantes que les autres, ces charges les plus pesantes sont toutes accrochées à la manille 5 (comme illustré avec la charge 10_3 accrochée à la manille 5).

[0032] A titre de variante, on a illustré la charge 10_3 comme étant suspendue à la manille 5 au moyen d'une sangle 13 qui passe dans la manille à libre coulissement et qui est accrochée au radeau, par exemple en un point d'un flotteur, de sorte que, par un choix approprié de la longueur de la sangle, la charge 10_3 est soulevée automatiquement au-dessus du radeau lors du gonflage de celui-ci.

[0033] Les dispositions conformes à l'invention permettent d'écarter les inconvénients exposés au préambule, sans pour autant qu'il en résulte une complication notable ni un surcoût significatif du radeau ainsi équipé. En outre, un agencement conforme à l'invention permet de conserver une procédure de pliage du radeau, pour son logement dans le conteneur, sensiblement analogue à celle pratiquée jusqu'ici, avec le maintien des charges de matériels d'armement à proximité de la trappe prévue dans la paroi du conteneur pour l'accès à la manille d'accrochage au crochet du bossoir.

Revendications

1. Radeau de survie (1) manoeuvrable sous bossoir (7) et comportant à cet effet des moyens d'accrochage (4, 5) propres à être pris dans un crochet (6) du bossoir (7), ce radeau (1) étant équipé avec un armement comprenant au moins une charge (10_2) pesante ou plus pesante que les autres, **caractérisé en ce que** la charge pesante ou plus pesante (10_2) est solidarisée aux susdits moyens (4, 5) d'accrochage du radeau, ce grâce à quoi, lors du levage du radeau à l'aide du bossoir, la charge pesante ou au moins la charge la plus pesante reste suspendue aux moyens d'accrochage du radeau sans toucher le radeau et le radeau sensiblement moins déséquilibré occupe une position plus proche de l'horizontale.

2. Radeau selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'armement est réparti en plusieurs charges (10_1, 10_2, ...) pesantes parmi lesquelles quelques unes (10_2) sont sensiblement plus pesantes que les autres et **en ce que** ces charges les plus pesantes (10_2) sont solidarisées aux moyens (4, 5) d'accrochage du radeau.

3. Radeau selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les moyens d'accrochage du radeau (1) comprennent plusieurs suspentes (4) réunies à une manille (5) et **en ce que** la ou les charges les plus pesantes (10_2) sont solidarisées à la manille (5).

4. Radeau selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la ou les charges les plus pesantes (10_2) sont chacune suspendues aux moyens d'accrochage du radeau au moyen d'une sangle (12) accrochée à ces derniers.

5. Radeau selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la ou les charges les plus pesantes (10_3) sont chacune suspendues aux moyens d'accrochage du radeau au moyen d'une

sangle (13) engagée à coulissement dans ces derniers et fixée au radeau.

6. Radeau selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le radeau est un radeau pneumatique.

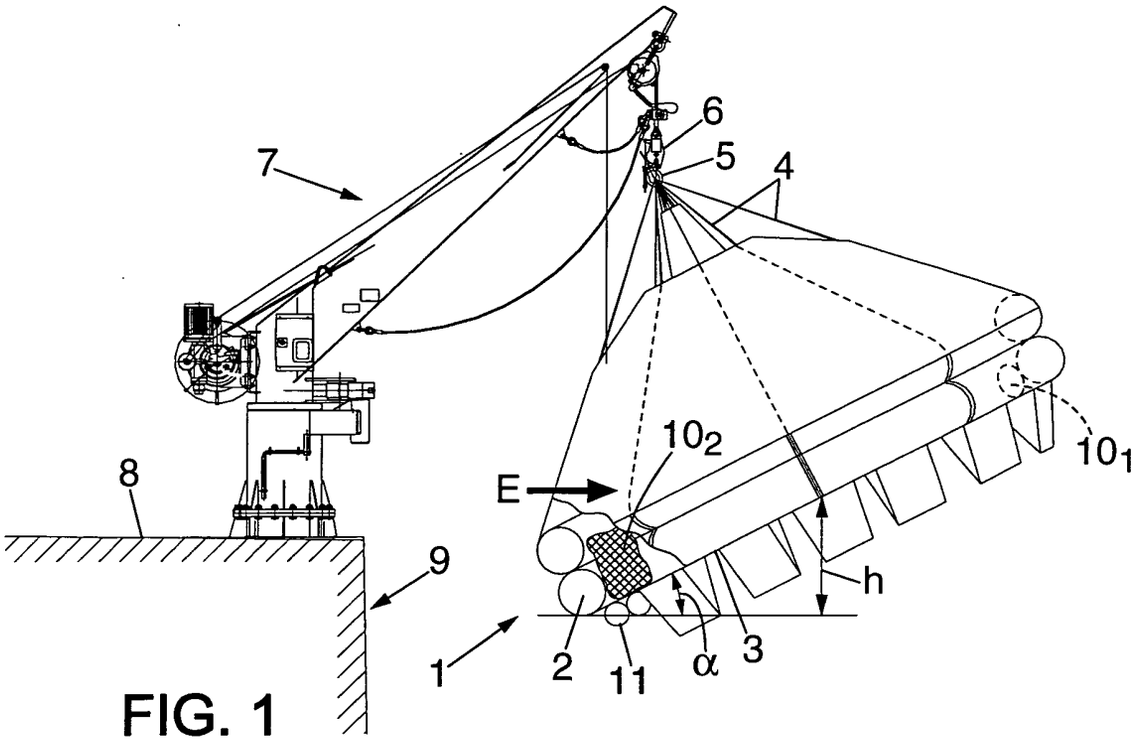

FIG. 1

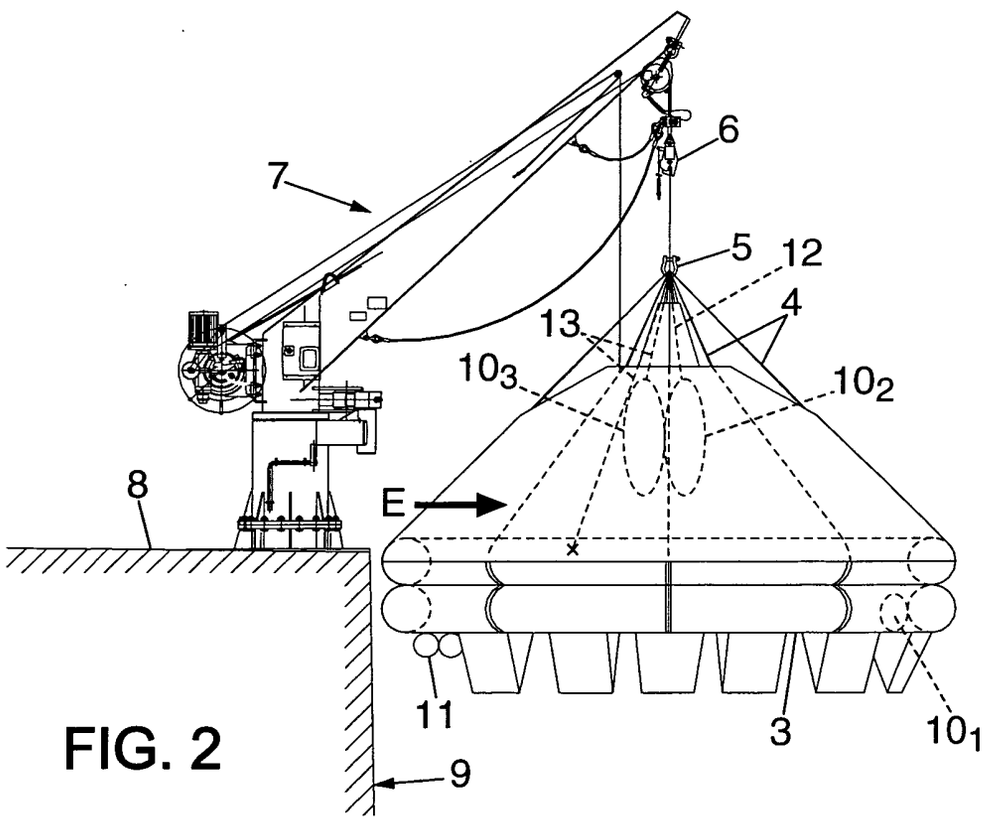

FIG. 2

Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 04 29 2423

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.7)
A	US 2 970 324 A (JAMES PHILLIPS RONALD) 7 février 1961 (1961-02-07) * colonne 1, ligne 50 - colonne 2, ligne 70; figures *	1-6	B63C9/02
A	WO 97/30891 A (THIGER HANS ;TMS SWEDEN AB (SE)) 28 août 1997 (1997-08-28) * abrégé; figures *	1,3,6	
A	GB 2 123 353 A (TELL NICO AB VON) 1 février 1984 (1984-02-01) * abrégé; figures *	1	
A	US 5 791 281 A (DAVIDSON ROBERT) 11 août 1998 (1998-08-11) * abrégé; figures *	1	

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)

B63C
B63B
B66C

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
Munich	14 décembre 2004	Moya, E

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

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO. EP 04 29 2423

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits members sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

14-12-2004

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 2970324	A	07-02-1961	GB	852556 A	26-10-1960
			DE	1111051 B	13-07-1961
WO 9730891	A	28-08-1997	SE	507965 C2	03-08-1998
			SE	9600718 A	27-08-1997
			WO	9730891 A1	28-08-1997
GB 2123353	A	01-02-1984	SE	446173 B	18-08-1986
			NL	8302355 A	01-02-1984
			NO	832396 A	02-01-1984
			SE	8204069 A	02-01-1984
US 5791281	A	11-08-1998	AUCUN		

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82