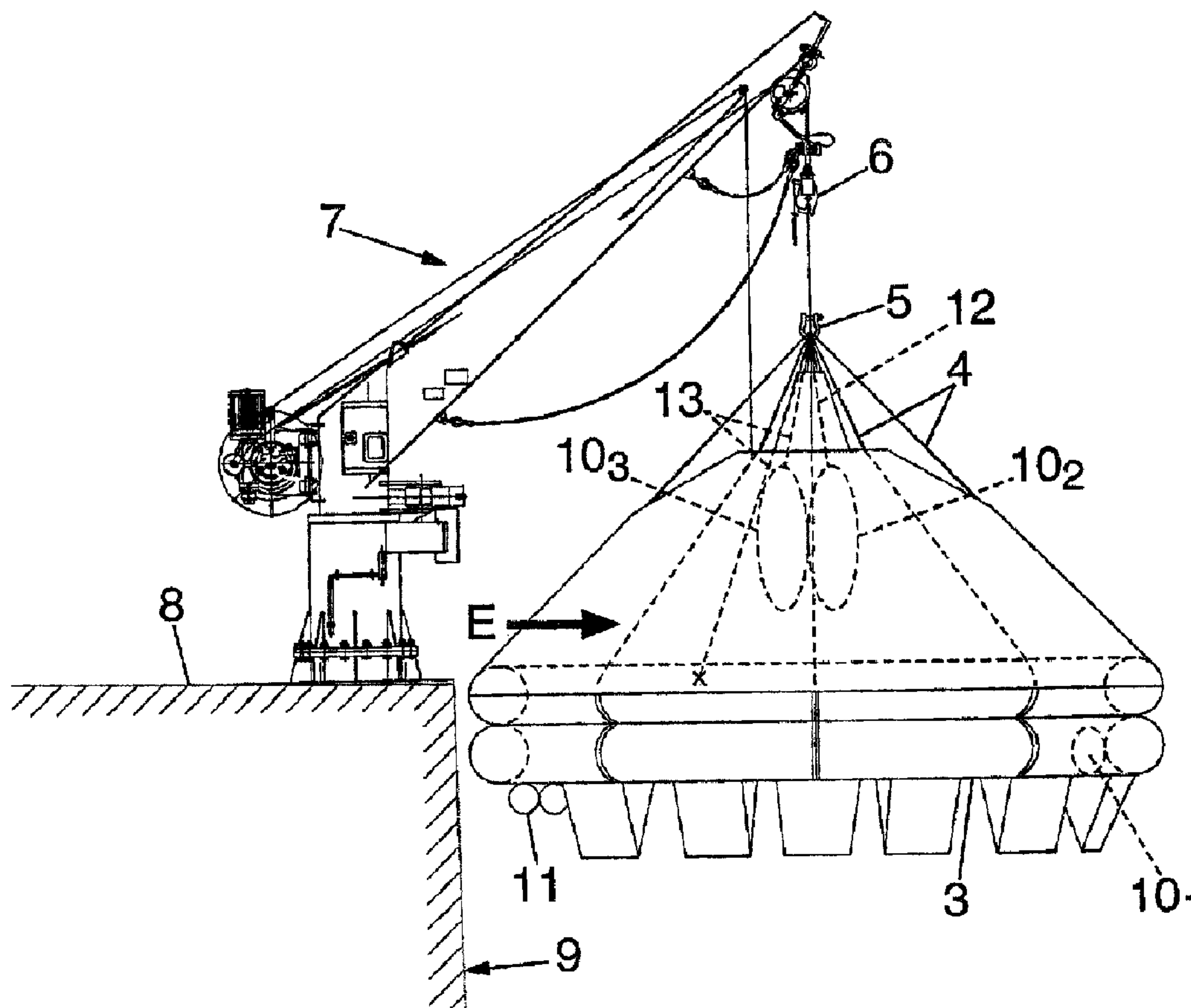




(22) Date de dépôt/Filing Date: 2004/10/13
 (41) Mise à la disp. pub./Open to Public Insp.: 2005/04/16
 (45) Date de délivrance/Issue Date: 2010/12/21
 (30) Priorité/Priority: 2003/10/16 (FR03 12091)

(51) Cl.Int./Int.Cl. *B63C 9/02* (2006.01),
B63B 23/00 (2006.01), *B63B 23/62* (2006.01)
 (72) Inventeurs/Inventors:
 LAVORATA, MARC, FR;
 MICHAUD, PASCAL, FR
 (73) Propriétaire/Owner:
 ZODIAC SOLAS, FR
 (74) Agent: GOUDREAU GAGE DUBUC

(54) Titre : RADEAU DE SURVIE MANOEUVRABLE SOUS BOSSOIR
 (54) Title: DAVIT-LAUNCHED LIFE RAFT



(57) Abrégé/Abstract:

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 (10₂) pesante

(57) **Abrégé(suite)/Abstract(continued):**

ou plus pesante que les autres, caractérisé en ce que la charge pesante ou plus pesante (10₂) 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.

A B R E G E**RADEAU DE SURVIE MANŒVRABLE SOUS BOSSOIR**

Radeau de survie (1) manœuvrable 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 (10₂) pesante ou plus pesante que les autres, caractérisé en ce que la charge pesante ou plus pesante (10₂) 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.

FIGURE 2

RADEAU DE SURVIE MANGÉVRABLE SOUS BOSSOIR

La présente invention concerne des perfectionnements apportés aux radeaux de survie manœuvrables 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.

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,...).

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.

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.

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
5 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.

Par ailleurs, un radeau manœuvrable sous bossoir
10 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
15 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
20 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
25 ouverture d'une trappe prévue dans la paroi du conteneur.

Pour la mise en œuvre 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.

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.

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 manœuvrable 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 manœuvre 7. Le bossoir 7 est par exemple disposé sur un pont 8 d'un navire 9 et sert à manœuvrer 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).

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.

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 h du centre du radeau par rapport à son bord le plus décalé vers le bas.

Cette inclinaison est trop conséquente et le poids du radeau pourvu de toutes ses charges $10_1, 10_2, \dots$ 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.

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

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 de 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 manœuvre 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 manœuvre). 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.

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 manœuvres 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.

On soulignera encore que ces difficultés de manœuvre 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).

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
5 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.

10 Enfin, la succession des manœuvres 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 manœuvres
15 requises et un entraînement particulier.

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
20 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
25 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.

5 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
10 d'occuper une position beaucoup plus proche de l'horizontale.

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
15 charge la plus pesante de l'armement est solidarisée aux susdits moyens d'accrochage du radeau.

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
20 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-
25 dessus du radeau au cours des manœuvres et retombe dans

celui-ci après la mise à l'eau et le détachement du crochet de bossoir.

La solution proposée conformément à l'invention permet donc de maintenir le radeau dans une situation
5 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.

10 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 solidarisiées aux moyens d'accrochage du radeau.

15 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 solidarisiées à la manille.

20 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 déséquilibre de leur charge lorsqu'ils sont suspendus au bossoir de manœuvre,
25 et de ce fait l'invention trouve une application tout

particulièrement intéressante dans les radeaux pneumatiques de survie.

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.

La figure 2 reprend la représentation donnée à la figure 1, à ceci près que la charge la plus lourde 10₂ 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 10₂ soit suspendue à la manille 5 au-dessus du radeau sans toucher celui-ci. La charge 10₂ 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 10₂ n'influence plus la position du radeau 1.

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.

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 œuvre du radeau est alors grandement améliorée puisque les manœuvres 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 manœuvres nécessitées par un radeau fortement incliné et on accélère l'embarquement, tout en conservant des bossoirs de hauteur minimale.

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 10₃ accrochée à la manille 5).

A titre de variante, on a illustré la charge 10₃ 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 5 flotteur, de sorte que, par un choix approprié de la longueur de la sangle, la charge 10₃ est soulevée automatiquement au-dessus du radeau lors du gonflage de celui-ci.

Les dispositions conformes à l'invention permettent 10 tent 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 15 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) manœuvrable 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 (10₂) pesante ou plus pesante que les autres, caractérisé en ce que la charge pesante ou plus pesante (10₂) 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 (10₁, 10₂, ...) pesantes parmi lesquelles quelques unes (10₂) sont sensiblement plus pesantes que les autres et en ce que ces charges les plus pesantes (10₂) 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 (10₂) 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 (10₂) 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 (10₃) 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.

