



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 693 420 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
24.01.1996 Bulletin 1996/04

(51) Int Cl.⁶: **B63B 7/08**

(21) Numéro de dépôt: **95400121.0**

(22) Date de dépôt: **20.01.1995**

(84) Etats contractants désignés:
DE

(72) Inventeur: **Gosnet, Dominique**
F-17220 Montroy (FR)

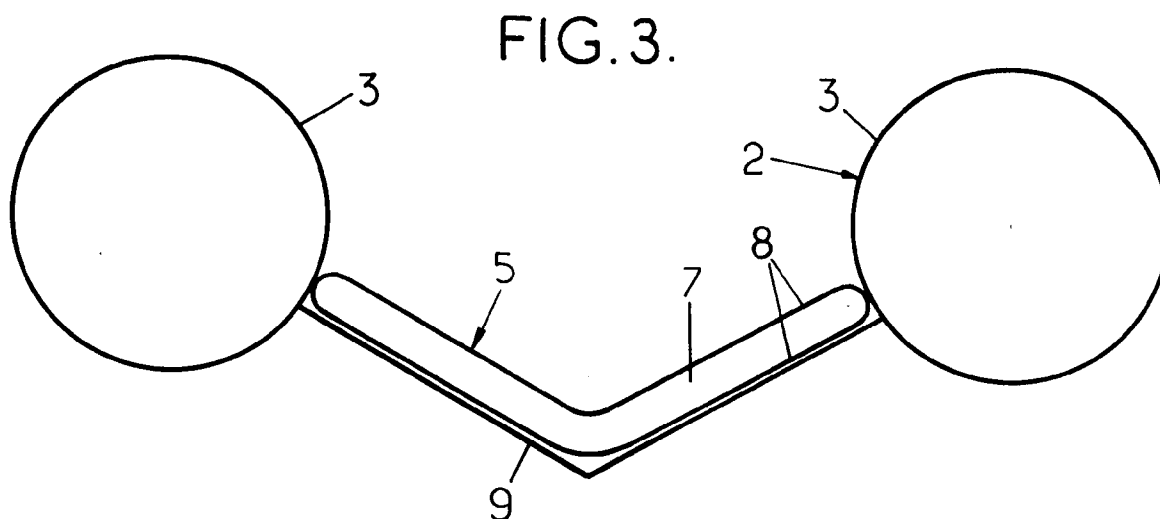
(30) Priorité: **22.07.1994 FR 9409108**

(74) Mandataire: **Gorrée, Jean-Michel et al**
F-75440 Paris Cédex 09 (FR)

(71) Demandeur: **ZODIAC INTERNATIONAL**
F-92137 Issy Les Moulineaux (FR)

(54) **Embarcation pneumatique**

(57) Embarcation pneumatique comportant au moins un boudin gonflable (2) formant deux branches (3) parallèles ou sensiblement parallèles se rejoignant vers l'avant pour former une étrave, l'embarcation comportant en outre une carène (5) à section en V qui est entourée, à l'avant et latéralement, par le boudin gonflable (2) ; la carène (5) est une carène pneumatique constituée par au moins une poche gonflable (7) allongée de forme générale sensiblement aplatie et de dimension transversale sensiblement supérieure à l'écartement des deux branches (3) du boudin gonflable, laquelle poche, étant gonflée sous haute pression, forme deux panneaux inclinés transversalement l'un par rapport à l'autre pour présenter une section sensiblement en V et est solidarisée latéralement et à l'avant respectivement aux deux susdites branches du boudin gonflable.



EP 0 693 420 A1

Description

La présente invention concerne des perfectionnements apportés aux embarcations pneumatiques comportant au moins un boudin gonflable formant deux branches parallèles ou sensiblement parallèles se rejoignant vers l'avant pour former une étrave, ladite embarcation comportant en outre une carène à section en V qui est entourée, à l'avant et latéralement, par le susdit boudin gonflable.

On connaît, notamment d'après le document FR-A-1 155 376, une telle embarcation pneumatique dans laquelle la quille se présente sous forme d'une enveloppe tubulaire gonflable disposée suivant l'axe de l'embarcation à partir de l'étrave, intérieurement à une toile de fond formant carène, de façon à donner à cette dernière une tension et un profil convenable en s'appuyant sous un plancher rigide.

Le plancher peut être composé de panneaux rigides articulés les uns aux autres comme mentionné dans le document précité FR-A-1 155 376, ou bien encore être constitué par une structure approximativement plane gonflable sous haute pression pour lui conférer la rigidité requise.

Bien que les embarcations pneumatiques à quille gonflable se soient montrées satisfaisantes en raison de leur simplicité de structure et aient connu un très grand développement, elles présentent toutefois un inconvénient qui est lié à la difficulté de réaliser un accès facile à la valve de gonflage de la quille gonflable à travers le plancher ; en particulier dans le cas d'un fond gonflable, il est nécessaire d'agencer celui-ci avec des renforts pour assurer un passage étanche pour la valve de la quille. Il en résulte, d'une façon générale, une complication de la structure de l'embarcation qui se répercute défavorablement sur son coût de fabrication, et les solutions constructives adoptées ne sont donc pas entièrement satisfaisantes.

L'invention a essentiellement pour objet de remédier aux inconvénients présentés par les embarcations pneumatiques à quille gonflable actuellement connues et de proposer une embarcation pneumatique perfectionnée qui donne mieux satisfaction aux diverses exigences de la pratique, et qui en particulier soit de fabrication et d'utilisation plus simples que les embarcations antérieures à quille gonflable.

A ces fins, une embarcation pneumatique telle que citée au préambule se caractérise essentiellement, étant agencée conformément à l'invention, en ce que la carène à section en V est une carène pneumatique constituée par au moins une poche gonflable allongée de forme générale sensiblement aplatie et de dimension transversale sensiblement supérieure à l'écartement des deux branches du boudin gonflable, laquelle poche, étant gonflée sous haute pression, forme deux panneaux inclinés transversalement l'un par rapport à l'autre pour présenter une section sensiblement en V et est solidarisée latéralement et à l'avant respectivement aux

deux susdites branches du boudin gonflable.

Dans un mode de réalisation préféré, la carène pneumatique à section en V est constituée par au moins deux poches gonflables allongées de forme sensiblement aplatie et qui sont inclinées transversalement l'un par rapport à l'autre pour constituer respectivement les deux susdits panneaux formant une section en V.

Grâce aux dispositions de l'invention, la carène prend une forme transversale en V sous la seule action de la pression de gonflage et il n'est plus nécessaire d'avoir recours au plancher qui devait équiper les embarcations à quille gonflable. On a donc alors un accès direct, par le haut, à la face supérieure de la poche ou des poches constituant la carène et à la valve ou aux valves de gonflage dont chacune est pourvue. Aussi bien la fabrication que l'utilisation de l'embarcation s'en trouvent simplifiées.

Par ailleurs, une carène agencée sous forme gonflable conformément à l'invention présente une rigidité légèrement moindre que celle d'une carène rigide traditionnelle, par exemple en polyester, et elle est donc à même d'affronter les vagues avec une relative capacité de déformation que ne possède pas une carène rigide. A l'inverse toutefois, la conception de la carène gonflée sous haute pression lui confère une rigidité nettement supérieure à celle d'une embarcation à fond souple à quille gonflable et offre donc une meilleure tenue au cap. Au total, une embarcation à carène conforme à l'invention réunit les avantages propres à la carène rigide et à la carène souple à quille gonflable tout en écartant leurs inconvénients respectifs et sa navigabilité se révèle globalement meilleure que celle conférée par les carènes connues actuellement.

Avantageusement, la carène comprend en outre une toile souple qui s'étend à l'intérieur de l'espace délimité par le boudin gonflable et qui est solidarisée à celui-ci et la ou chaque poche gonflable est solidaire de la face tournée vers le haut de ladite toile souple. On obtient là un mode de fabrication simple, puisque la toile de fond est solidarisable au boudin de toute façon en soi connue, de la même manière que la toile de fond d'une embarcation à quille gonflable, et que ladite toile sert de support à la ou chaque poche gonflable qui n'a donc pas à être solidarisée directement au boudin gonflable.

Eventuellement, par mesure de sécurité, on peut prévoir que chaque poche soit subdivisée notamment transversalement par des cloisons internes en plusieurs compartiments indépendants.

Pour assurer de l'obtention de la rigidité requise, il est souhaitable que chaque poche soit gonflée sous une pression relativement élevée, comprise entre $0,6 \times 10^5$ et $0,8 \times 10^5$ Pa.

De préférence, l'angle moyen d'ouverture du V formé par la carène est d'environ 150° .

Il peut également être intéressant de prévoir au moins une pièce de renfort en un matériau rigide ou semi-rigide solidarisée le long de la face interne et/ou externe de la pointe du V de la carène gonflable, soit

pour maintenir en forme l'arête en V de la carène notamment au moment du gonflage, soit éventuellement pour assurer la protection mécanique de cette arête.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui suit de certains modes de réalisation détaillés donnés uniquement à titre d'exemples non limitatifs. Dans cette description, on se réfère aux dessins annexés sur lesquels :

- les figures 1 et 2 sont respectivement des vues de dessus et de côté d'une embarcation pneumatique agencée conformément à l'invention ;
- la figure 3 est une vue en coupe selon la ligne A-A de la figure 2 ;
- la figure 4 montre une variante de réalisation de l'agencement de la figure 3 ;
- la figure 5 est une vue de dessus d'un mode de réalisation préféré d'une embarcation pneumatique agencée conformément à l'invention ; et
- la figure 6 est une vue en coupe selon la ligne B-B de la figure 5.

En se référant tout d'abord aux figures 1 et 2, une embarcation pneumatique conforme à l'invention, qui est désignée dans son ensemble par la référence numérique 1, comporte au moins un boudin gonflable 2 qui forme deux branches parallèles ou sensiblement parallèles 3 se rejoignant vers l'avant pour former une étrave 4 et qui est solidarisé à une carène 5 à section en V (dont il sera question plus loin) qu'il entoure à l'avant et latéralement. Enfin, un tableau arrière 6 s'étend transversalement entre les extrémités arrière de deux branches 3 du boudin gonflable et le bord arrière de la carène 5.

Maintenant, pour ce qui est particulièrement de la carène 5 à section en V, il s'agit, comme on le voit mieux à la figure 3, d'une carène pneumatique constituée par au moins une poche gonflable allongée 7 ayant une forme générale sensiblement aplatie et ayant une dimension transversale (c'est-à-dire entre les deux branches 3 du boudin gonflable) qui est sensiblement supérieure à la distance séparant l'un de l'autre les flancs intérieurs des deux branches 3 du boudin.

Dans l'exemple de réalisation de la figure 3, la poche 7 est unique et elle est agencée de toute manière connue de l'Homme du Métier pour que ses faces principales 8 restent approximativement parallèles l'une à l'autre et qu'elles ne puissent pas se déformer en un boudin ou analogue à l'état gonflé. Par exemple, des liens de longueurs sensiblement identiques peuvent être disposés à l'intérieur de la poche, entre les deux faces principales 8 ; mais d'autres solutions peuvent être envisagées.

La poche 7 est gonflée sous une pression relativement élevée par exemple comprise entre $0,6 \times 10^5$ et $0,8 \times 10^5$ Pa, qui est sensiblement supérieure à la pression

de gonflage (de l'ordre de $0,2 \times 10^5$ à $0,25 \times 10^5$ Pa) du boudin gonflable 2.

Les bords latéraux de la poche 7 sont maintenus en butée contre les flancs intérieurs des branches 3 du boudin gonflable 2 et, en raison, d'une part, du surdimensionnement transversal de la poche 7 par rapport à l'écartement mutuel des branches 3 du boudin 2 retenues par le tableau arrière 6 et, d'autre part, de la pression de gonflage de la poche 7, la poche 7 est contrainte à se déformer en prenant une configuration à double pente ou en V à pointe tournée vers le bas. Le surdimensionnement de la poche 7 est tel que l'angle d'ouverture du V ainsi obtenu est d'environ 150° .

La poche 7 peut être solidarisée de façon étanche, par ses bords, au boudin 2 par tous moyens connus de l'Homme de Métier, par exemple en prévoyant une jupe s'étendant le long du bord de la poche et rapportée de façon étanche, par exemple par collage et/ou soudure, sur le flanc interne du boudin.

Toutefois, à la fois pour renforcer et pour protéger la poche 7, et notamment la face inférieure de celle-ci, on peut avantageusement prévoir une toile de fond étanche 9 s'étendant dans l'espace entouré par le boudin 2, cette toile de fond étant comparable à la toile de fond prévue dans les embarcations antérieures à quille gonflable et pouvant être solidarisée au boudin gonflable de la même manière : sur ce point, on conserve donc le même mode de fabrication qu'auparavant. La poche 7 est rapportée sur la face supérieure de la toile de fond 9 et est solidarisée mécaniquement à celle-ci, la poche 7 étant simplement en appui contre le boudin 2.

En l'absence de toile de fond, ou bien même en présence d'une toile de fond, bien qu'une telle toile de fond 9 semble devoir constituer en principe une protection suffisamment efficace de la poche 7, il est possible d'envisager, au moins pour certaines applications spécifiques, la mise en place d'un renfort supplémentaire sur tout ou partie d'au moins les parties les plus exposées de la face inférieure de la carène 5 ; en particulier, on peut prévoir une bande de renforcement 10 s'étendant le long de l'arête de la carène comme montré à la figure 4, cette bande pouvant être constituée en une toile épaisse ou en matière synthétique relativement souple.

En outre, pour aider la poche 7 en cours de gonflage à prendre la forme souhaitée et être assuré que ladite forme soit en V à pointe significativement configurée, il peut être envisagé de prévoir un renfort 11 constitué en un matériau semi-dur préformé en V et s'étendant le long de la face intérieure de la poche 7 à l'intérieur de la pointe du V, comme montré à la figure 4.

Grâce aux dispositions qui viennent d'être décrites, on obtient une embarcation pneumatique dont la carène gonflable présente une grande rigidité qui permet de s'affranchir de la présence d'un plancher rigide, lequel était obligatoire dans les embarcations à quille gonflable. La face supérieure de la poche gonflable 7 est alors directement accessible et la valve 12 de gonflage de ladite poche est, elle aussi, librement accessible et peut être

disposée en n'importe quel emplacement approprié comme montré à la figure 1. Il en résulte à la fois une plus grande simplicité de fabrication, se traduisant par une réduction des coûts de fabrication, et une plus grande facilité d'emploi et de mise en oeuvre pour l'utilisateur. Par ailleurs, l'embarcation est en quasi totalité constituée d'éléments souples qui forment, à l'état dégonflé, une structure pliable et/ou enroulable et peu encombrante ; le tableau arrière demeure la seule pièce rigide de l'embarcation, mais, étant de relativement faible longueur, il est peu encombrant pour le transport ou le rangement, et l'on conserve ainsi l'avantage propre aux embarcations antérieures à quille gonflable.

Pour faciliter la mise en forme convenable de la carène au cours du gonflage, il est avantageux d'avoir recours aux dispositions du mode de réalisation préféré des figures 5 et 6. L'embarcation pneumatique 1 représentée sur ces figures est identique à celle des figures 1 à 3, à ceci près qu'elle comporte non plus une unique poche gonflable 7, mais deux poches gonflables 7' qui s'étendent côte-à-côte sur toute la longueur du fond de l'embarcation et constituent les deux flancs du V de la carène. Les deux poches 7' sont pneumatiquement indépendantes l'une de l'autre et sont munies chacune de leur propre valve de gonflage 12. Les deux poches 7' sont en appui latéralement contre le boudin 2 et centralement l'une contre l'autre : cet appui central le long d'une ligne axiale 13 permet aux deux poches 7' de s'incliner facilement l'une par rapport à l'autre et donc de mieux marquer la pointe du V de la carène. Comme précédemment, les deux poches 7' sont de préférence solidarisées à la face supérieure d'une toile de fond 9 qui est elle-même solidarisée de façon étanche au boudin 2.

Aussi bien la poche unique 7 de l'embarcation 1 que les deux poches 7' de l'embarcation 1' peuvent être équipées de cloisonnements internes 14 de préférence transversaux déterminant une pluralité de compartiments indépendants 15 qui s'étendent transversalement à l'axe longitudinal de l'embarcation : un tel agencement procure une meilleure sécurité car, en cas de perte de pression dans l'un des compartiments, la carène peut conserver approximativement sa forme sans déformation excessive et assurer des conditions de navigabilité encore acceptables.

Comme il va de soi et comme il résulte 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 particulièrement envisagés ; elle en embrasse au contraire toutes les variantes.

Revendications

1. Embarcation pneumatique (1,1') comportant au moins un boudin gonflable (2) formant deux branches (3) parallèles ou sensiblement parallèles se rejoignant vers l'avant pour former une étrave (4), ladite embarcation comportant en outre une carène

(5) à section en V qui est entourée, à l'avant et latéralement, par le susdit boudin gonflable (2), caractérisée en ce que la carène (5) à section en V est une carène pneumatique constituée par au moins une poche gonflable (7, 7') allongée de forme générale sensiblement aplatie et de dimension transversale sensiblement supérieure à l'écartement des deux branches (3) du boudin gonflable, laquelle poche, étant gonflée sous haute pression, forme deux panneaux inclinés transversalement l'un par rapport à l'autre pour présenter une section sensiblement en V et est solidarisée latéralement et à l'avant respectivement aux deux susdites branches du boudin gonflable.

2. Embarcation selon la revendication 1, caractérisée en ce que la carène pneumatique à section en V est constituée par au moins deux poches gonflables (7) allongées de forme sensiblement aplatie et qui sont inclinées transversalement l'une par rapport à l'autre pour constituer respectivement les deux susdits panneaux formant une section en V.

3. Embarcation selon la revendication 1, caractérisée en ce que la carène comprend en outre une toile souple (9) qui s'étend à l'intérieur de l'espace délimité par le boudin gonflable et qui est solidarisée à celui-ci et en ce que la ou chaque poche gonflable (7, 7') est solidaire de la face tournée vers le haut de ladite toile souple (9).

4. Embarcation selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que l'angle moyen d'ouverture du V formé par la carène (5) est d'environ 150°.

5. Embarcation selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que chaque poche (7, 7') est subdivisée par des cloisons internes (14) en plusieurs compartiments indépendants (15).

6. Embarcation selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que chaque poche (7, 7') est gonflée sous une pression relativement élevée, comprise entre $0,6 \times 10^5$ et $0,8 \times 10^5$ Pa.

7. Embarcation selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce qu'au moins une pièce de renfort (10, 11) en un matériau rigide ou semi-rigide est solidarisée le long de la face externe et/ou interne de la pointe du V de la carène gonflable (5).

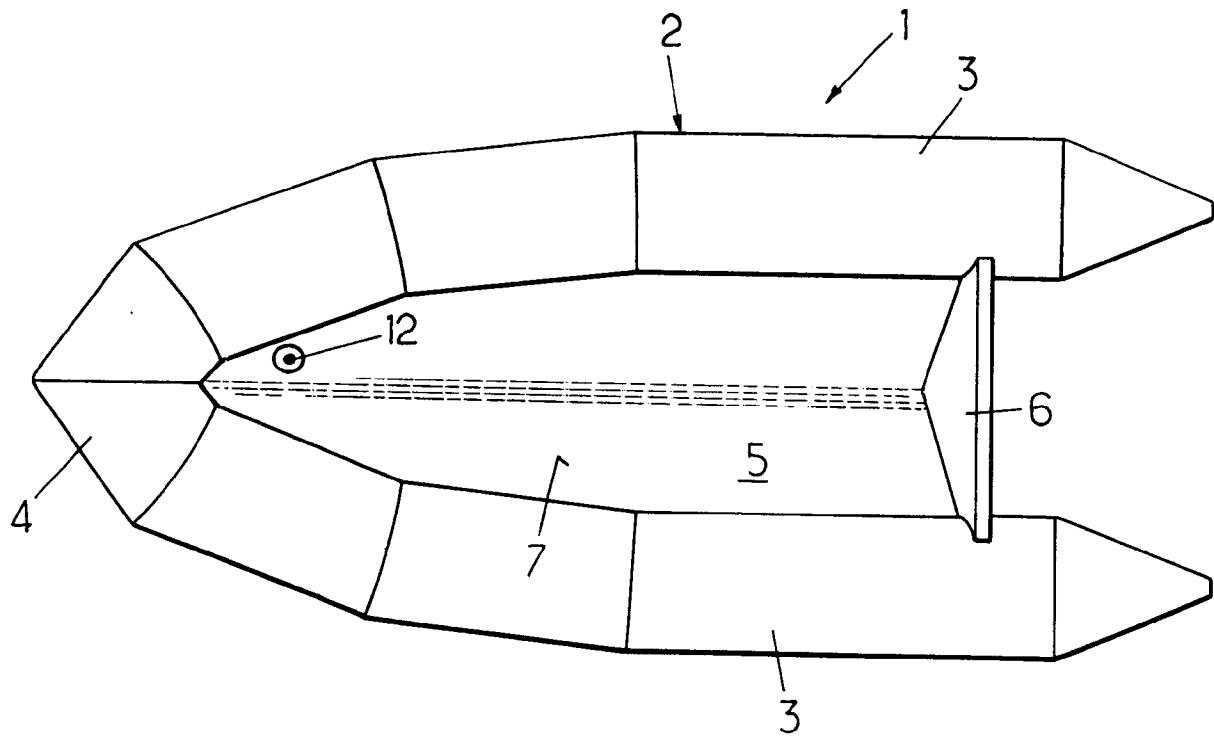


FIG. 1.

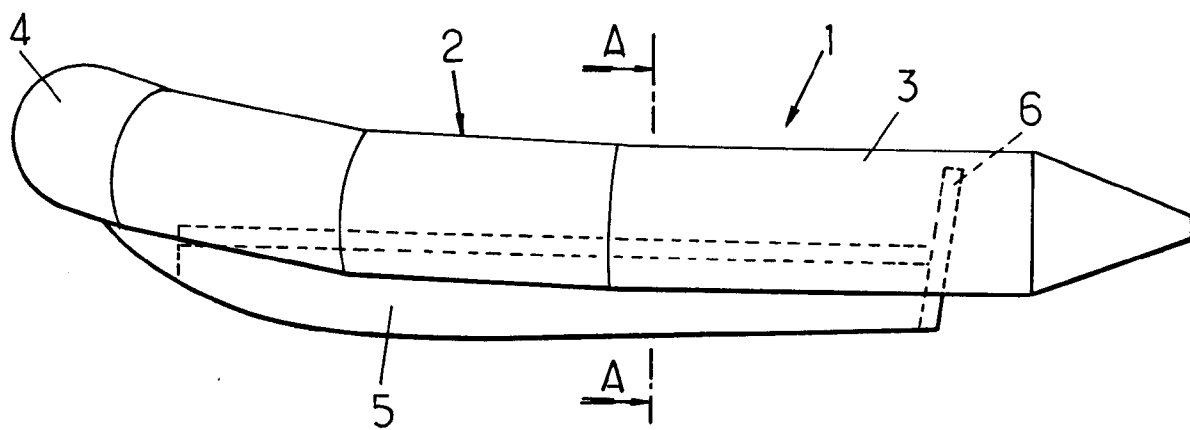


FIG. 2.

FIG.3.

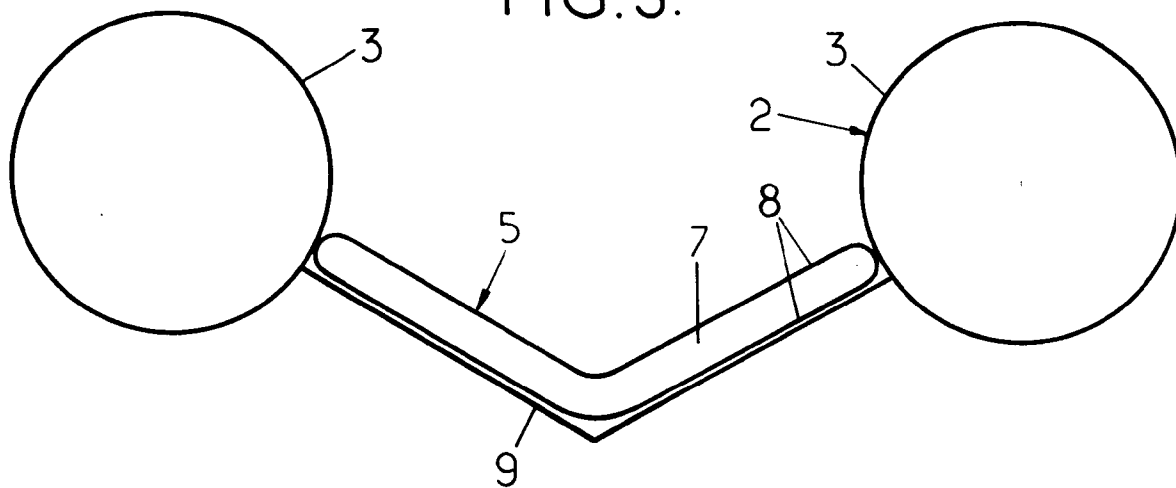
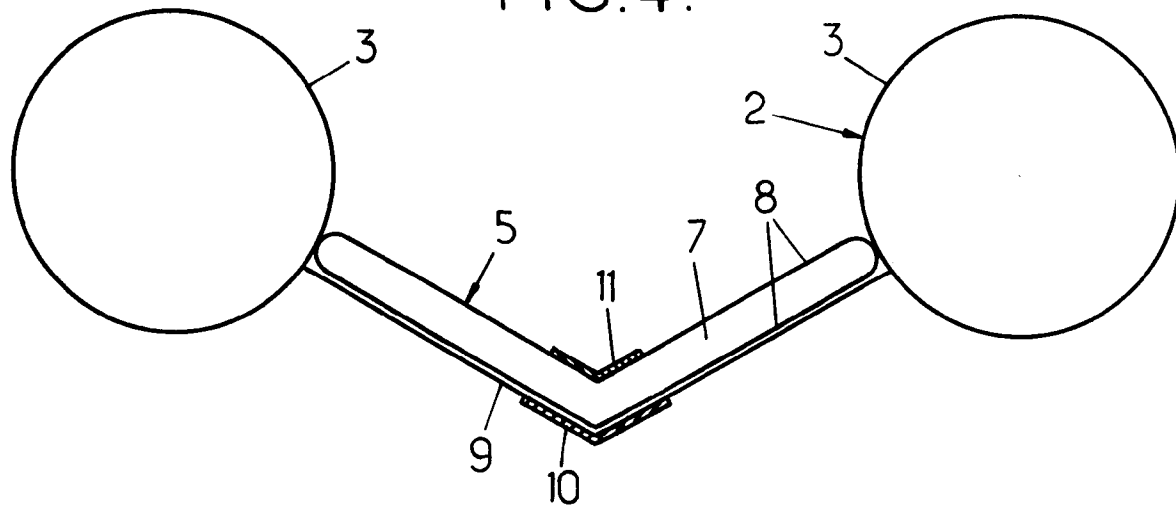


FIG.4.



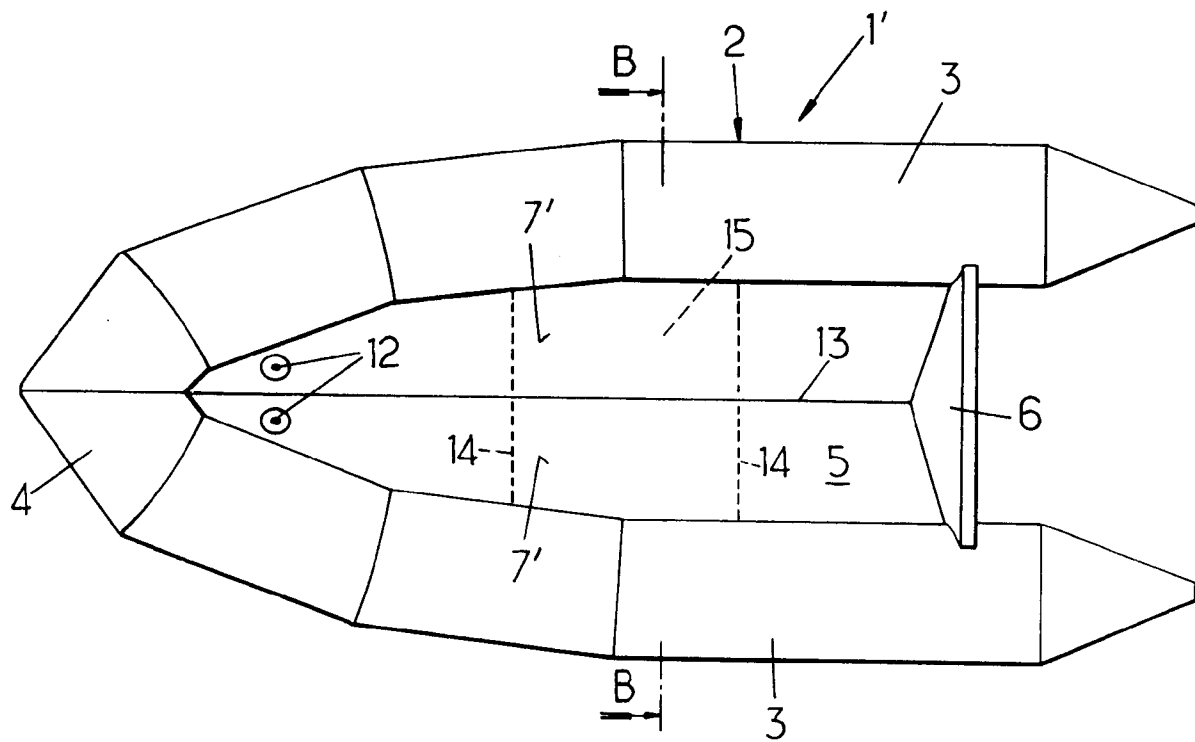


FIG. 5.

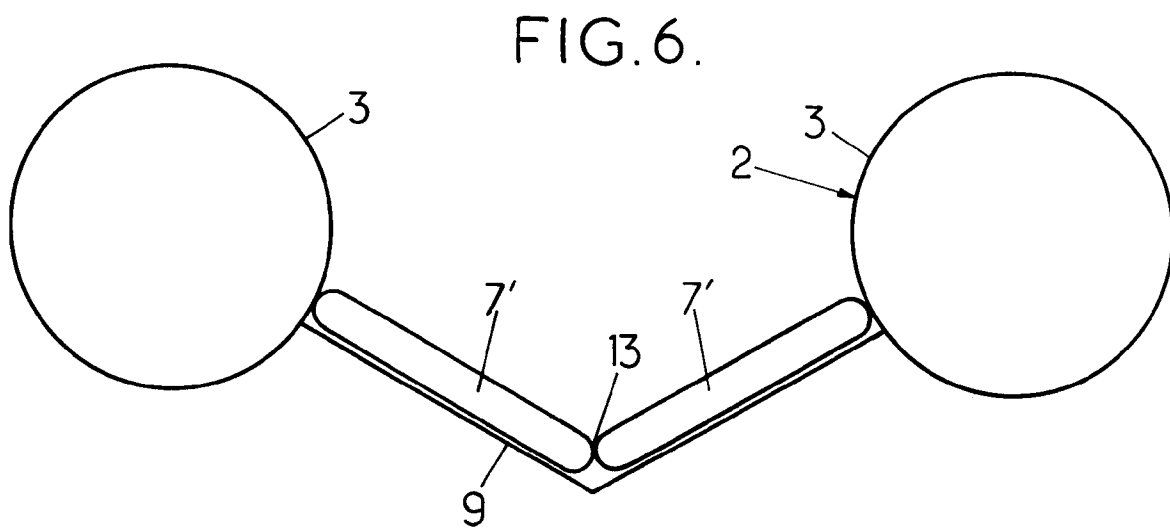


FIG. 6.



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 95 40 0121

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.6)
X	FR-A-2 235 038 (INDUSTRIE PIRELLI SOCIETA PER AZIONI) * page 3, ligne 37 - page 4, ligne 21; figures *	1,2,4-6	B63B7/08
A	WO-A-87 02438 (R.RICHARDSON) * page 54, ligne 1 - ligne 26; figures 35,36,114-117 *	1,2,5,6	
A	DE-U-93 08 104 (M.LANG) * figure 4 *	1,3,4	
A	DE-A-34 48 029 (METZELER KAUSCHUK) * page 5, ligne 6 - ligne 17; figures *	1,3,4	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			B63B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 31 Octobre 1995	Examineur Stierman, E
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)