



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
10.11.2004 Bulletin 2004/46

(51) Int Cl.7: **B63B 35/79**

(21) Numéro de dépôt: **04018419.4**

(22) Date de dépôt: **26.07.2001**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(30) Priorité: **28.07.2000 FR 0010775**

(62) Numéro(s) de document de la (des) demande(s)
initiale(s) en application de l'article 76 CBE:
01963034.2 / 1 224 114

(71) Demandeur: **SALOMON S.A.**
74370 Metz-Tessy (FR)

(72) Inventeurs:
• **Metrot, Eric**
WA 6153 Applecross (AU)

• **Renard, Philippe**
73150 Moucy (FR)

(74) Mandataire: **Putet, Gilles**
Salomon S.A.,
Direction Juridique et Propriété Industrielle
74996 Annecy Cedex 9 (FR)

Remarques:

Cette demande a été déposée le 04 - 08 - 2004
comme demande divisionnaire de la demande
mentionnée sous le code INID 62.

(54) **Flotteur de glisse sur l' eau et son procédé de réalisation**

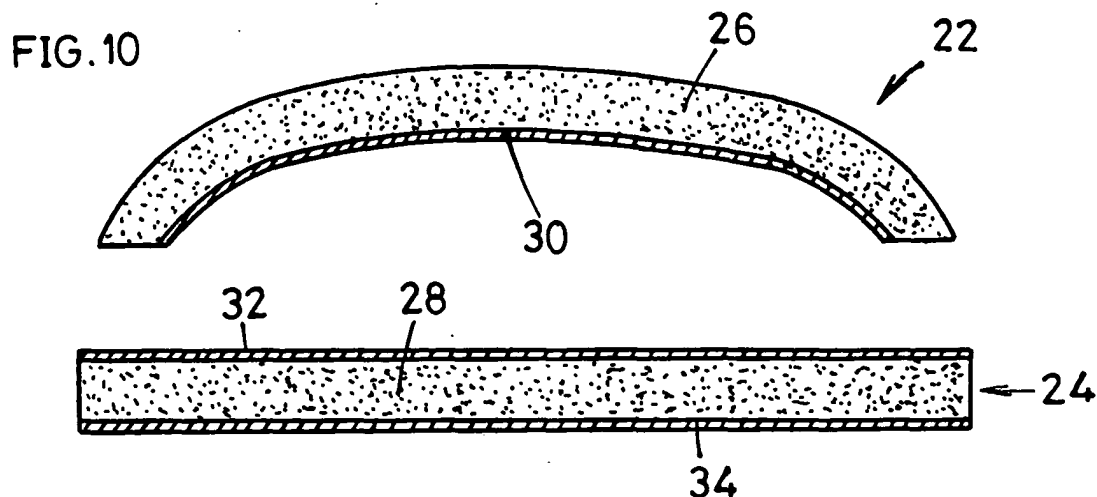
(57) L'invention concerne un procédé de fabrication
d'un flotteur de glisse sur l'eau, caractérisé en ce qu'il
comporte les étapes consistant à :

- former une demi-coque supérieure (22) par thermo-
formage d'une plaque de mousse laquelle est re-
couverte, sur sa face inférieure, d'une couche inter-
ne de fibres imprégnées de résine ;
- former une demi-coque inférieure (24) comportant

une couche de mousse recouverte sur sa face su-
périeure d'une couche interne de fibres imprégnées
de résine ;

- prévoir au moins une cloison en mousse reliant ver-
ticalement les deux demi-coques ;

assembler les deux demi-coques de telle sorte
que les dites couches internes de fibres imprégnées de
résine forment une coquille creuse recouverte d'une en-
veloppe de mousse.



Description

[0001] L'invention concerne un sous-ensemble prévu pour réaliser un flotteur de glisse sur eau notamment un flotteur de surf.

[0002] Elle concerne également un procédé de fabrication d'un tel sous-ensemble et un flotteur réalisé à partir du sous-ensemble en question.

[0003] De façon traditionnelle, un flotteur de surf est réalisé à partir d'un pain de mousse, notamment de mousse de polyuréthane, qui est formé dans un moule. Le pain de mousse est usiné par rabotage et ponçage sur une faible épaisseur pour personnaliser localement sa forme puis il est revêtu d'une enveloppe en fibres de verre imprégnées de résine qui forme une coque externe de renfort et donne au flotteur sa forme finale. Une décoration et un glaçage donnent au flotteur son aspect final.

[0004] Dans certains cas, le pain de mousse est découpé longitudinalement en deux parties qui sont ensuite collées contre une latte de bois qui renforce sa structure et lui impose une cambrure longitudinale prédéterminée.

[0005] L'inconvénient d'une telle technique de construction est le poids du flotteur en final. En effet, la mousse est relativement dense, typiquement sa masse volumique est de 50kg/m³. Et il n'est pas possible à priori de diminuer la densité de la mousse sans nuire aux caractéristiques mécaniques du flotteur.

[0006] Selon une autre technique de construction issue de la planche à voile, on part d'un pain de mousse de densité relativement faible que l'on usine de façon à le mettre en forme. On recouvre ce pain d'une peau en fibres de verre imprégnées de résine. On rapporte autour de ce sous-ensemble une enveloppe de mousse de densité plus élevée. Puis on applique des nappes de fibres de verre imprégnées de résine, afin de former la coque externe.

[0007] Un tel mode de construction permet un gain de poids d'environ 20% ou plus tout en gardant une bonne rigidité sous les pieds. Toutefois sa mise en oeuvre est relativement complexe. En outre le pain de mousse central est généralement en mousse de polystyrène. Ce matériau a le défaut de prendre l'eau. Il arrive qu'au cours de son existence le flotteur soit heurté contre un récif ou un rocher. Si la coque externe est endommagée, on court le risque d'avoir des infiltrations d'eau, l'eau alourdissant le flotteur et étant particulièrement difficile à évacuer.

[0008] Enfin, il est connu de réaliser des flotteurs creux avec des peaux sandwich. Ou bien on réalise deux demi-coques qui sont ensuite assemblées entre elles, ou bien on réalise l'ensemble dans un moule fermé avec une vessie interne que l'on gonfle pour pousser et appliquer les peaux sandwich contre les parois du moule.

[0009] Cette technique de fabrication permet de réaliser des planches légères. Toutefois, il n'est pas possi-

ble de personnaliser la forme du flotteur. Dans ce cas la forme de la coque externe dépend exclusivement de la forme du moule.

[0010] Un but de l'invention est de proposer un sous-ensemble amélioré, qui permet de réaliser des flotteurs de surf plus légers tout en conservant une forme personnalisable, ou plus volumineux pour un poids égal.

[0011] Ce but est atteint par un sous-ensemble structural qui comprend selon l'invention une coquille interne creuse, qui est recouverte d'une enveloppe en mousse apte à être usinée.

[0012] Le flotteur est caractérisé par le fait qu'il comprend l'ensemble préalablement défini recouvert d'au moins une nappe en fibres imprégnées de résine.

[0013] L'invention sera mieux comprise en se référant à la description ci-dessous et aux dessins en annexe qui lui sont rattachés.

[0014] La figure 1 est une vue de dessus d'un flotteur de surf.

[0015] la figure 2 est une vue de côté du flotteur de la figure 1.

[0016] La figure 3 est une vue en section transversale d'un flotteur réalisé conformément à la technique antérieure.

[0017] La figure 4 représente, en section transversale, le sous-ensemble structural selon un premier mode de mise en oeuvre de l'invention.

[0018] La figure 5 est une vue en section longitudinale du flotteur réalisé à partir du sous-ensemble de la figure 4.

[0019] La figure 6 représente le même flotteur en coupe transversale.

[0020] La figure 7, 8 et 9 sont des vues en section transversale illustrant trois variantes de mise en oeuvre de l'invention.

[0021] Les figures 10 à 13 illustrent en section transversale une quatrième variante de réalisation de l'invention dans laquelle le sous-ensemble structural est réalisé sous la forme de deux demi-coques.

[0022] En se référant aux figures 1 et 2, de façon connue, un flotteur de surf se présente comme une planche allongée avec une partie centrale 2, une spatule avant effilée et légèrement relevée 3, et un talon arrière 4 légèrement relevée et avec une largeur diminuée.

[0023] De façon traditionnelle, comme le représente la figure 3, le flotteur est réalisé à partir d'un pain de mousse 5, typiquement de la mousse de polyuréthane de densité 50 kg/m³, qui est recouvert d'une nappe 6 de fibres enduites de résine. Habituellement, le pain de mousse est fabriqué en moule, et il est disponible selon différents modèles de longueur, largeur, volume et une cambrure variable. Une fois choisi par le façonnier, le pain de mousse est mis à la forme finale souhaitée par rabotage local sur une faible épaisseur, et ensuite seulement, il reçoit son revêtement externe. Ce revêtement permet d'augmenter les caractéristiques mécaniques de la mousse, et de protéger aussi le pain de mousse.

[0024] Les figures 4 et 5 montrent, respectivement en

section transversale et en section longitudinale, un sous-ensemble structurel du flotteur selon l'invention, c'est-à-dire le sous-ensemble qui est situé sous le revêtement externe du flotteur final.

[0025] Selon ce premier mode de mise en oeuvre de l'invention, le sous-ensemble est formé par une coquille interne 7 qui est revêtue d'une enveloppe en mousse 8.

[0026] La coquille interne est creuse. Il s'agit d'un élément de structure par exemple réalisé en fibres de verre, de carbone ou autre matériau synthétique imprégnées de résine, résine polyester, époxy ou autre.

[0027] Par exemple, la coquille interne est réalisée avec une épaisseur comprise entre 0.15 et 0.2 millimètres, ou entre 0.10 et 0.25 millimètres, ou même davantage selon l'usage prévu pour le flotteur et le type de résine utilisé. Dans certains cas et selon le matériau utilisé, l'épaisseur peut atteindre 1 à 2 millimètres.

[0028] La coquille interne peut être réalisée selon différentes techniques. Par exemple elle est formée autour d'un noyau central en billes de polystyrène collées avec de la colle vinylique qui est ensuite dissoute à l'eau chaude. On peut utiliser d'autres types de mandrin dissoluble ou bien encore une vessie gonflable.

[0029] Selon une autre technique de réalisation, la coquille est réalisée en plusieurs parties assemblées entre elles. Par exemple la coquille peut être réalisée à partir de deux demi-coquilles (ou demi-coques) qui s'emboîtent l'une dans l'autre. Les deux parties sont assemblées par collage ou tout autre moyen approprié. D'autres possibilités existent encore.

[0030] La coquille 7 peut également être construite en d'autres matériaux que des fibres imprégnées de résine, par exemple en une matière thermoplastique, thermoplastique chargée de fibres, en fibres projetées avec une matrice polyester, en métal embouti ou tout autre matériau à haut module élastique.

[0031] La coquille est revêtue d'une enveloppe 8. L'enveloppe est en mousse, mais différents types de mousses peuvent être utilisés. On peut par exemple utiliser une mousse de PVC relativement dense, avec une densité de 50 à 70 kg/m³. On peut aussi choisir d'utiliser des mousses moins denses, par exemple des mousses de polyuréthane d'environ 50 kg/m³. On peut utiliser aussi des mousses de polystyrène (extrudé ou expansé) de 30 à 50 kg/m³ ou encore des mousses de polyether imide ou toute autre mousse étanche à l'eau.

[0032] L'épaisseur de l'enveloppe est déterminée pour permettre un usinage ultérieur de ce sous-ensemble sur cette faible épaisseur tout en ayant en final un sous-ensemble résistant et léger. Par exemple, l'épaisseur est comprise entre 3 et 15 millimètres voire 20 millimètres. Eventuellement, on peut prévoir une épaisseur plus importante le long des bords latéraux et avant / arrière du sous-ensemble, et plus faible sur le dessus et le dessous. On peut également prévoir des épaisseurs différentes sur le dessus et le dessous, sur l'avant et l'arrière.

[0033] Pour réaliser l'enveloppe en mousse, on vient

coller des plaques de mousse que l'on galbe à la forme de la coquille en appliquant une pression, par exemple sous-vide en laissant l'intérieur de la coquille à la pression atmosphérique de façon à ne pas déformer cette coquille. Une variante consiste à placer la coquille au centre d'un moule dans lequel la mousse est injectée, ou encore à couler ou pulvériser cette mousse sur la coquille et la laisser s'expanser à l'air libre. La polymérisation de la mousse assure sa cohésion superficielle avec la coquille. Un primaire peut être appliqué à la surface de la coquille pour améliorer les performances.

[0034] Le sous-ensemble ainsi réalisé présente l'avantage d'être léger et résistant. En effet, comme la coquille interne 7 est creuse, on obtient une économie de poids significative par rapport à un pain de mousse traditionnel.

[0035] Elle est plus résistante qu'un pain de mousse traditionnel compte tenu de sa structure, avec la coquille interne et l'enveloppe en mousse relativement dense. Les deux éléments interviennent de façon complémentaire, la coquille par sa résistance propre et par l'effet de coquille fermée, et la mousse par sa résistance propre et l'effet d'étalement des contraintes qu'elle produit à la surface de la coquille et le rôle de noyau dans le sandwich final après apport de la dernière couche superficielle.

[0036] En outre, grâce au gain de poids précédemment évoqué, on peut choisir une mousse plus résistante et plus dense qu'une mousse traditionnelle tout en conservant un poids nettement inférieur à celui d'un flotteur traditionnel.

[0037] De plus, grâce à la faible épaisseur de mousse utilisée et au soutien de la coquille, on peut renforcer localement la surface sous les pieds par l'addition d'une structure de nid d'abeille (plastique, carton, aluminium...) au moment de la réalisation de la mousse.

[0038] On pourrait aussi utiliser d'autres matériaux de remplissage, tels le bois, ou globalement tout matériau de densité inférieure à 1.

[0039] Le sous-ensemble peut être usiné de la même façon qu'un pain de mousse traditionnel, selon le désir du façonnier, pourvu que l'épaisseur d'usinage reste inférieure à l'épaisseur de la mousse.

[0040] Comme pour les pains traditionnels, l'invention prévoit de réaliser plusieurs modèles de sous-ensembles structurels avec une longueur, une largeur un volume et une cambrure variable. Toutefois, on pourra utiliser un même modèle de coquille pour plusieurs modèles de planche, et jouer sur la forme et l'épaisseur de l'enveloppe en mousse pour obtenir les formes finales désirées.

[0041] Enfin, une fois mis en forme, le sous-ensemble structurel avec sa couche de mousse usinée 8' est prévu pour être recouvert d'une nappe 9 de fibres de verre ou autre enduite de résine, et pour recevoir les opérations de finition de la même façon que pour un flotteur traditionnel. Ceci est représenté en figure 6.

[0042] Au cours de son utilisation, étant donné que la

coquille interne est creuse, un utilisateur aura moins de problème pour évacuer l'eau qui se sera infiltrée le cas échéant à la suite d'un choc grâce en particulier à l'incorporation d'une vis de vidange. A ce sujet, on peut prévoir à l'intérieur de la coquille une vessie gonflée qui réduit la pénétration d'eau à l'intérieur de la coquille. Cette vessie pourra même être gonflée avec un gaz plus léger que l'air, par exemple l'hélium, pour alléger encore la structure.

[0043] La figure 7 est relative à une variante de mise en oeuvre de l'invention. Selon cette variante, la coquille interne 10 est renforcée par une cloison centrale 11. Une telle cloison est utilisée de façon courante en particulier pour les flotteurs longs, afin de leur donner une cambrure déterminée et une meilleure rigidité longitudinale.

[0044] Dans le cas présent, la cloison centrale 11 est par exemple en mousse ou en bois. Elle s'étend sur la longueur de la coquille. La coquille 10 est formée autour de cette cloison. Eventuellement, la cloison est bordée de deux couches 13 et 14 de fibres imprégnées de résine, qui se raccordent en continu avec la paroi de la coquille.

[0045] Comme dans le cas précédent, la coquille 10 est revêtue d'une enveloppe 12 en mousse.

[0046] La figure 8 est relative à une autre variante, où la paroi supérieure de la coquille 15 est soutenue par une plaque de mousse 16 préalablement galbée.

[0047] Pour réaliser le sous-ensemble, par exemple, on met en forme la plaque 16 par thermoformage ou toute autre technique appropriée.

[0048] On réalise dans un premier temps la paroi inférieure de la coquille, sur laquelle on met en place la plaque 16.

[0049] Ensuite, on termine le façonnage de la coquille en recouvrant la plaque 16 avec la nappe de fibre imprégnée de résine, puis on forme l'enveloppe en mousse 17.

[0050] Cette plaque 16 améliore la résistance à l'enfoncement de la partie supérieure du sous-ensemble, c'est à dire sous les pieds du surfeur.

[0051] Selon la variante illustrée en figure 9, la plaque 18 est en deux parties 18a, 18b qui se rejoignent au niveau d'une cloison centrale 19 de même nature que la cloison 11. Comme dans le cas précédent, la coquille 20 est refermée au-dessus de la plaque 18 et l'enveloppe 21 est formée autour de la coquille 20.

[0052] On a illustré sur les figures 10 à 13 encore une autre variante de réalisation de l'invention dans laquelle le sous-ensemble structurel est réalisé à partir de deux demi-coques assemblées. Le sous-ensemble peut ainsi être formé d'une demi-coque supérieure 22, qui formera le pont du flotteur définitif, et d'une demi-coque inférieure 24 qui formera la carène. Chaque demi-coque est formée d'une plaque de mousse 26, 28 qui est d'abord thermoformée dans un moule puis recouverte, sur une face interne 30, 32, d'au moins une couche de tissu imprégné de résine. Avantageusement, l'opération de

stratification de la face interne 30, 32 des demi-coques 22, 24 sera réalisée sous vide alors que la plaque de mousse préalablement thermoformée 26, 28 est encore dans le moule de thermoformage, ceci afin que la couche de tissu enduit de résine durcisse sur la plaque thermoformée alors que celle-ci est encore plaquée contre le moule. On garantit ainsi au mieux la forme de la demi-coque avant l'assemblage.

[0053] Lorsque les deux demi-coques 22, 24 sont assemblées l'une à l'autre, par exemple par collage, on obtient directement d'une part la coquille interne rigide 7, qui est formée par les couches de tissus enduits de résine disposées sur les faces internes des demi-coques, et d'autre part l'enveloppe de mousse externe apte à être usinée 8. Les mousses utilisées sont par exemple des plaques de mousse de polystyrène extrudé d'une densité de l'ordre de 30 à 50 kg/m³.

[0054] Pour la mise en oeuvre de cette variante, il peut être intéressant de prévoir que l'une des demi-coques, par exemple la demi-coque inférieure 24, soit aussi stratifiée sur sa face extérieure 34 avant l'assemblage des deux demi-coques. La demi-coque ainsi stratifiée sur ses deux faces 32, 34 est alors particulièrement rigide lors de l'assemblage avec l'autre demi-coque, ce qui permet de mieux maîtriser la précision de l'assemblage, et donc la précision de la forme du sous-ensemble. Bien sûr, l'enveloppe en mousse recouvrant la coquille n'est alors plus apte à être usinée sur toute sa superficie. En effet, l'une des faces étant déjà stratifiée au moment de l'assemblage, la géométrie de cette face ne peut plus être profondément modifiée. Cependant, on s'est aperçu que, pour modifier de manière sensible le comportement final du flotteur de glisse, il suffit bien souvent de modifier la géométrie des bords latéraux du flotteur (généralement appelés les rails du flotteur). Or cette géométrie peut être modifiée même si l'une des faces externes du flotteur (par exemple la face inférieure) est déjà stratifiée.

[0055] Dans l'exemple illustré sur les figures 10 à 13, on peut voir que les deux demi-coques ne sont pas symétriques. En effet, on peut voir que la demi-coque inférieure 24 ne comporte pas de rebords latéraux. Lors de sa mise en forme, la plaque est courbée dans le sens longitudinal (ce qui n'est donc pas visible sur les dessins) pour suivre la courbe de cambrure longitudinale (parfois appelée courbe de « rocker » ou de « scoop »). Elle pourrait aussi être courbée dans le sens transversal, par exemple pour former une carène en V ou en double concave, mais dans l'exemple illustré la demi-coque inférieure ne présente pas de courbure transversale. Dans ce cas, étant donné que la déformation de la plaque de mousse par rapport à son état plan initial est relativement faible, la mise en forme de la plaque peut se faire sans thermoformage, simplement en plaquant la plaque contre le moule par dépression au moment de la stratification. Après durcissement de la résine, la rigidité du tissu enduit de résine suffit à maintenir la plaque à la forme souhaitée de la demi-coque.

[0056] Au contraire, la demi-coque supérieure 22 est thermoformée de manière à être courbée longitudinalement, mais aussi transversalement pour former de rebords latéraux 36 recourbés vers le bas. Selon l'invention les faces internes (c'est-à-dire la face inférieure 30 de la demi-coque supérieure 22 et la face supérieure 32 de la demi-coque inférieure 24) sont stratifiées avec une ou plusieurs couches de tissus de fibres imprégnées de résine thermodurcissable. Comme on peut le voir à la figure 10, la face inférieure 34 de la demi-coque inférieure 24 est elle aussi stratifiée, avant l'assemblage des deux demi-coques.

[0057] Comme on peut le voir à la figure 11, l'assemblage des deux demi-coques est obtenu en collant le bord inférieur des rebords latéraux 36 de la demi-coque supérieure 22 contre la face supérieure 32 de la demi-coque inférieure 24. La colle sera choisie de manière à ne pas être trop difficile à usiner, c'est-à-dire de manière à ne pas créer un point dur dans la mousse constitutive du bord latéral du sous-ensemble.

[0058] Avec cette construction, on voit à la figure 12 (qui illustre plus en détail le bord latéral du sous-ensemble juste après l'assemblage) que la plus grande partie en hauteur du bord latéral 38 de l'ensemble structurel est formée par les rebords latéraux 36 de la demi-coque supérieure dont la face externe 40 est constituée de mousse. La partie inférieure de ces bords latéraux est constituée par le chant latéral de la demi-coque inférieure lequel présente une épaisseur de mousse 28 encadrée (dessus et dessous) par deux épaisseurs de tissus imprégnés de résine 32, 34. Comme les épaisseurs de tissus 32, 34 sont très faibles, elles ne forment pas obstacle à la mise en forme par usinage des bords latéraux. Ainsi, sur la figure 13, on peut voir que la géométrie du bord latéral 38 du sous-ensemble structurel a été modifiée sur toute la hauteur du bord latéral 38, par exemple par rabotage et par ponçage.

[0059] Toutefois, en variante (non représentée), on pourra faire en sorte que la partie périphérique de la face supérieure 32 de la demi-coque inférieure 24 soit dépourvue de stratification de telle sorte que les rebords latéraux 36 de la demi-coque supérieure 22 soient en appui contre la mousse 28, ceci afin d'assurer une meilleure continuité du matériau formant le bord latéral 38 qui n'est alors plus constitué que de mousse.

[0060] La stratification de la surface externe, en l'occurrence la surface inférieure 34 de la demi-coque inférieure, peut être totale (comme illustré). Elle peut aussi ne concerner qu'une partie de la surface, par exemple la partie centrale pour préserver une parfaite usinabilité du bord latéral 38.

[0061] Avec cette construction, l'assemblage précis des deux demi-coques est facilité par la grande rigidité de la demi-coque inférieure, et le sous-ensemble reste apte à être usiné sur toute sa face supérieure et sur ses bords latéraux, ce qui laisse une grande capacité de personnalisation du sous-ensemble. Une fois personnalisé, le sous-ensemble structurel est recouvert d'une

couche externe de fibres imprégnées de résine. Suivant les cas, on pourra choisir de recouvrir aussi la surface externe déjà stratifiée 34 du sous-ensemble avec cette couche externe, pour augmenter la rigidité et la solidité du flotteur, ou au contraire choisir de ne pas recouvrir cette surface déjà stratifiée 34, ceci afin de limiter le poids du flotteur.

[0062] Bien entendu, dans le cas où l'on souhaite privilégier la possibilité de personnaliser la carène du flotteur, on pourrait prévoir que la demi-coque stratifiée sur ses deux faces soit la demi-coque supérieure, la demi-coque inférieure n'étant alors stratifiée que sur sa face supérieure 32. Dans les deux cas, le sous-ensemble ainsi réalisé est un sous-ensemble qui, au sens de l'invention, comporte une coquille interne creuse et rigide, et une enveloppe de mousse apte à être usinée qui recouvre entièrement cette coquille interne. Optionnellement une partie de cette enveloppe (dont on ne souhaite pas modifier la géométrie, par exemple la face supérieure de la demi-coque supérieure ou la face inférieure de la demi-coque inférieure), peut être recouverte d'une couche externe rigide.

[0063] Comme dans le cas des modes de réalisation des figures 7 et 9, on pourra avantageusement prévoir de munir le sous-ensemble des figures 10 à 13 d'une cloison centrale longitudinale reliant verticalement les deux demi-coques.

[0064] Naturellement, la présente description n'est donnée qu'à titre indicatif, et l'on pourrait adopter d'autres mises en oeuvre de celle-ci sans pour autant sortir du cadre de la présente invention. Par exemple on pourrait doubler la coquille interne et donc réaliser un empilage comprenant alternativement des nappes de fibres et des couches de mousse pour le sous-ensemble. On pourrait encore avoir plusieurs cloisons longitudinales, transversales ou autres directions appropriées, ces cloisons formant des liaisons entre le pont et la carène du flotteur. Eventuellement, ces cloisons pourront créer un cloisonnement de la coquille interne en plusieurs compartiments étanches.

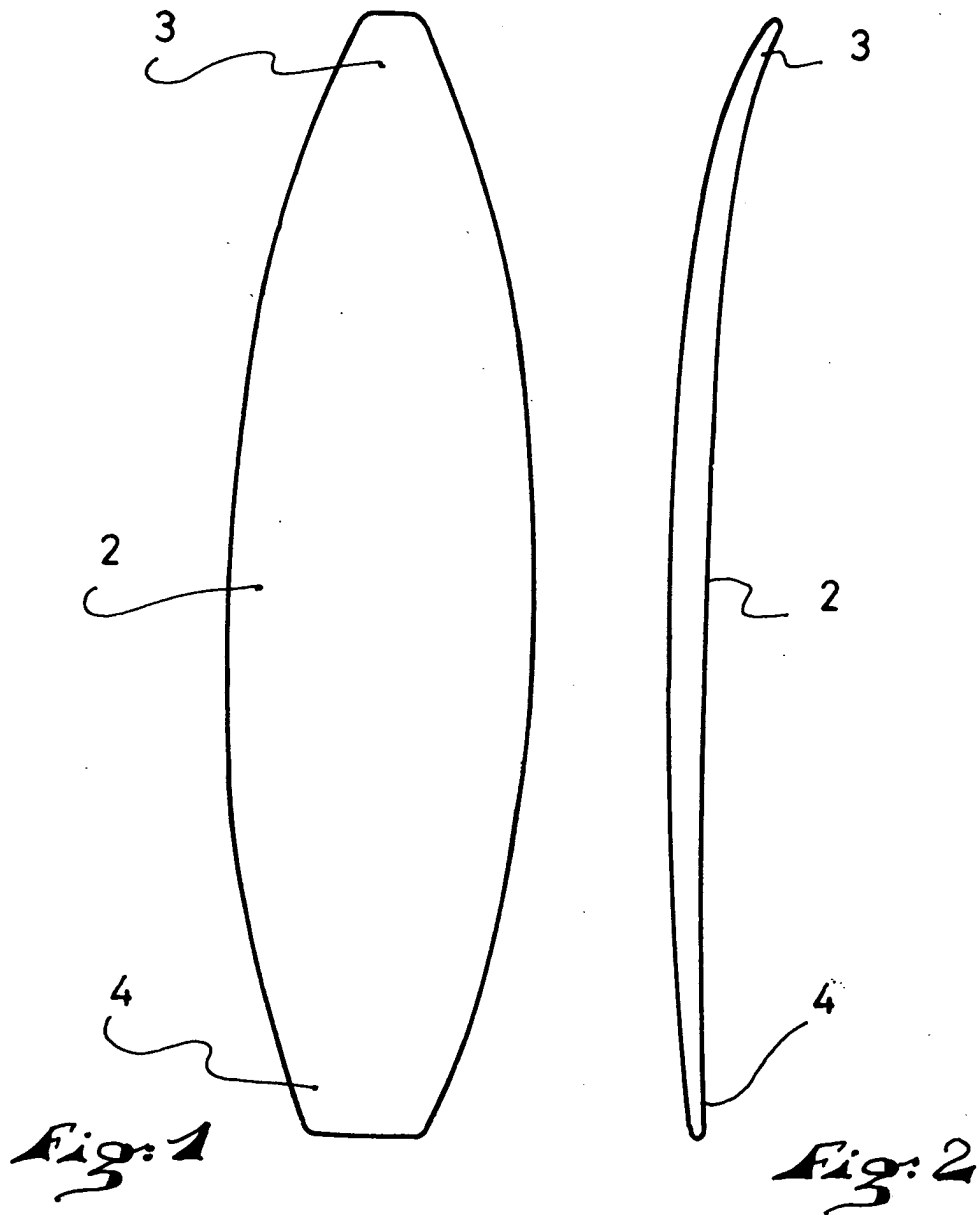
[0065] De plus, l'invention pourrait être appliquée pour la construction de flotteurs autres que les flotteurs de surf, par exemple pour des flotteurs de planche à voile, des flotteurs destinés à la nage dans les vagues et globalement, toute pratique nautique dans laquelle le flotteur fonctionne majoritairement dans le mode déjaugé.

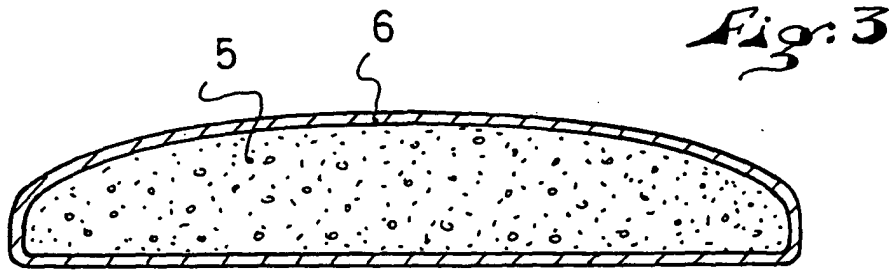
50 Revendications

1. Procédé de fabrication d'un flotteur de glisse sur l'eau, **caractérisé en ce qu'il** comporte les étapes consistant à :

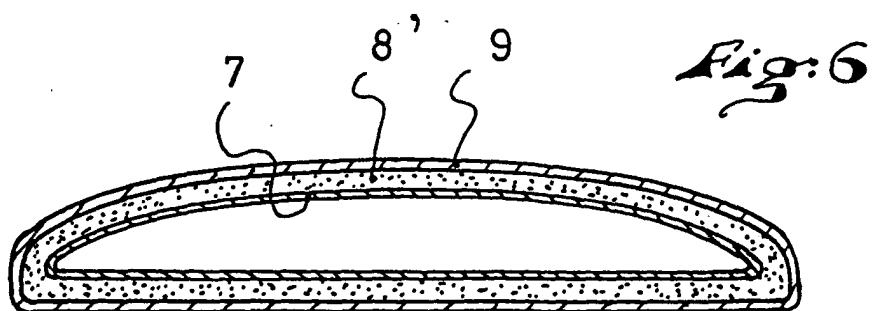
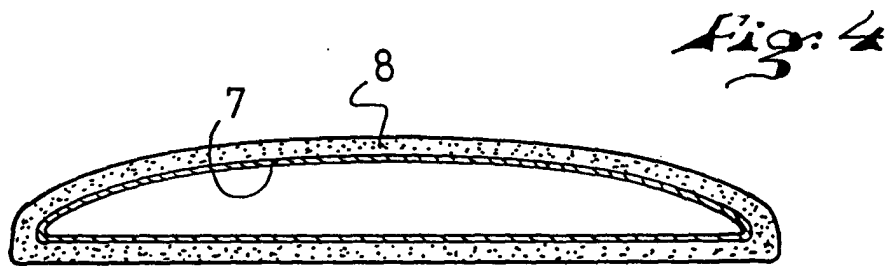
- former une demi-coque supérieure (22) par thermoformage d'une plaque de mousse (26), laquelle est recouverte, sur sa face inférieure

- (30), d'une couche interne de fibres imprégnées de résine ;
- former une demi-coque inférieure (24) comportant une couche de mousse recouverte sur sa face supérieure (32) d'une couche interne de fibres imprégnées de résine ; 5
 - assembler les deux demi-coques de telle sorte que les dites couches internes de fibres imprégnées de résine forment une coquille creuse recouverte d'une enveloppe de mousse. 10
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, dans l'étape de formation de la demi-coque supérieure (22), la plaque de mousse est d'abord thermoformée puis recouverte, sur une face inférieure (30), d'au moins une couche de fibres imprégnée de résine. 15
3. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'il** comporte l'étape supplémentaire consistant à stratifier au moins une partie de la surface externe d'une des demi-coque (22, 24) avant l'assemblage des deux demi-coques. 20
4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la couche de mousse d'au moins une des demi-coque (22, 24) est constituée de polystyrène extrudé. 25
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la demi-coque supérieure (22) est thermoformée pour former des rebords latéraux (36) recourbés vers le bas, et **en ce que** la demi-coque inférieure (24) ne comporte pas de rebords latéraux. 30
35
6. Procédé, selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte une étape consistant à prévoir au moins une cloison en mousse reliant verticalement les deux demi-coques. 40
7. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte l'étape supplémentaire consistant à recouvrir les demi-coques assemblées d'une couche externe de fibres imprégnées de résine thermodurcissable. 45
8. Flotteur de glisse sur l'eau, **caractérisé en ce qu'il** comporte une demi-coque supérieure (22) incorporant une plaque de polystyrène extrudé thermoformée recouverte, sur sa face inférieure (30), d'une couche interne de fibres imprégnées de résine, une demi-coque inférieure (24) incorporant une couche de mousse recouverte sur sa face supérieure d'une couche interne de fibres imprégnées de résine, une couche externe de fibres imprégnées de résine, et au moins une cloison en mousse reliant verticalement les deux demi-coques. 50
55
9. Flotteur de glisse sur l'eau selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la couche de mousse de la demi-coque inférieure est constituée de polystyrène extrudé.
10. Flotteur de glisse sur l'eau selon l'une des revendications 8 ou 9, **caractérisé en ce qu'il** comporte plusieurs cloisons longitudinales, transversales, ou autres directions.





ETAT DE LA TECHNIQUE



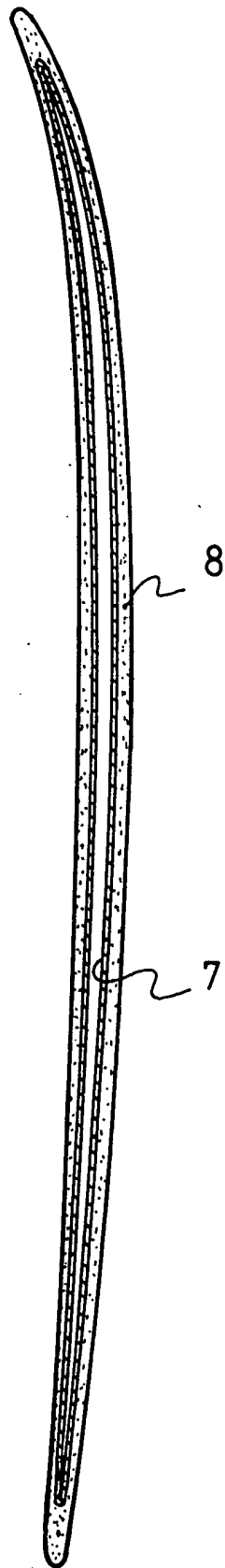
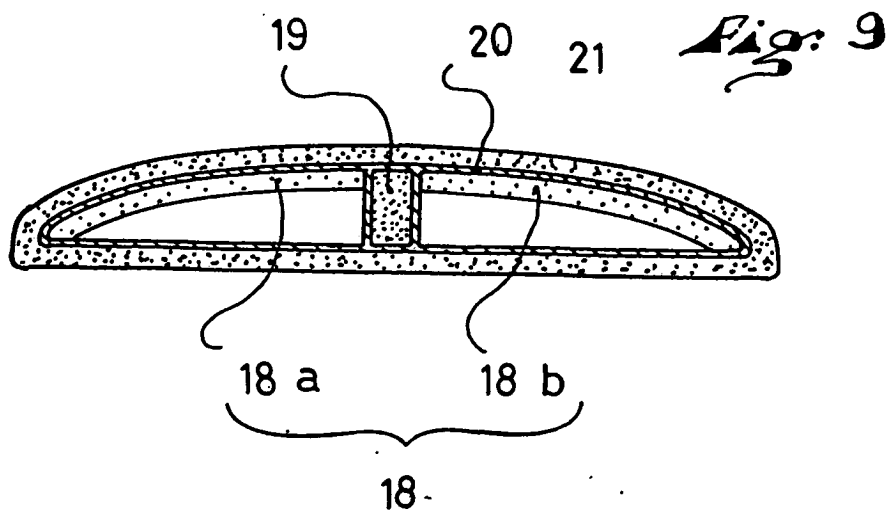
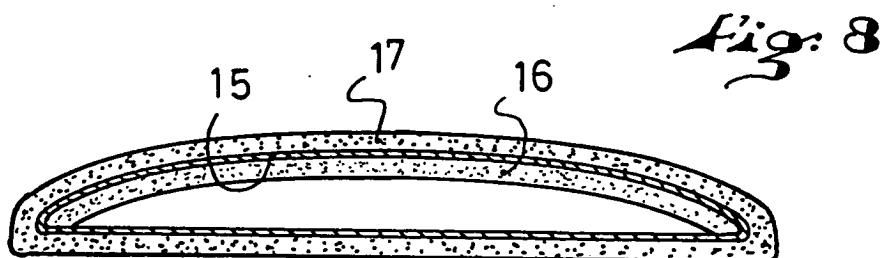
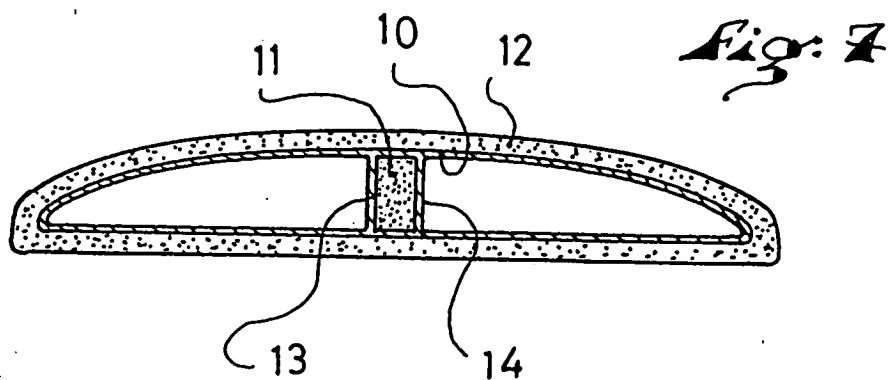


Fig:5



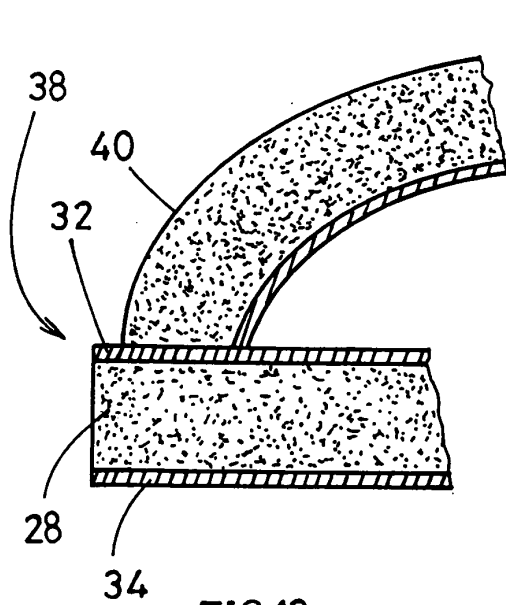
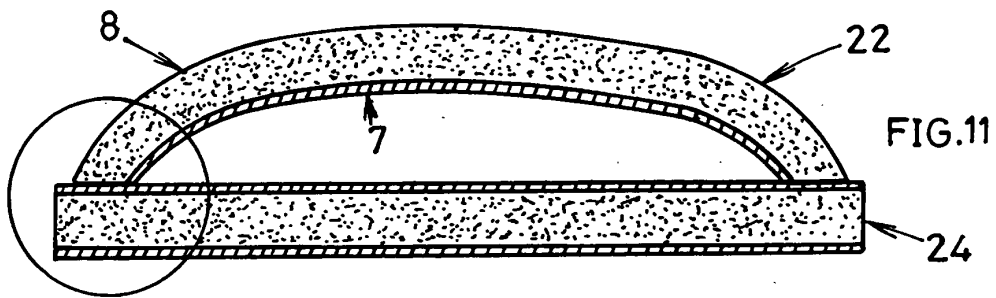
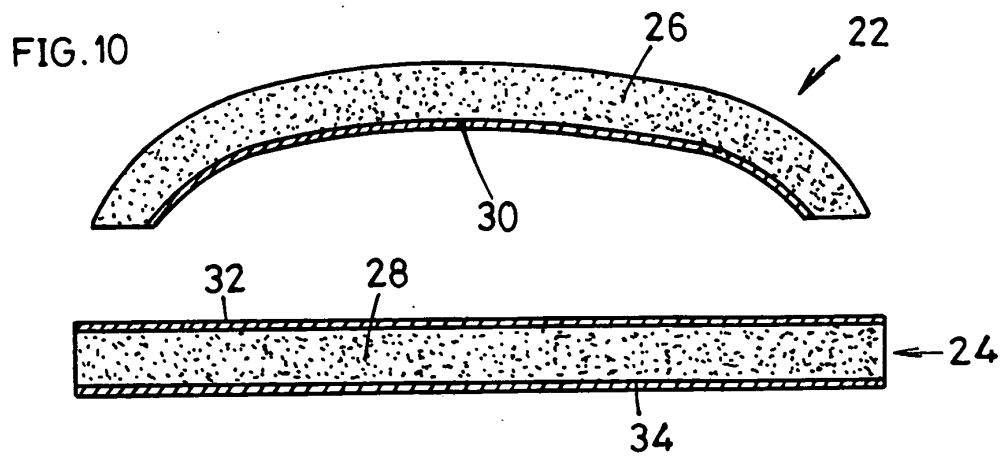


FIG.12

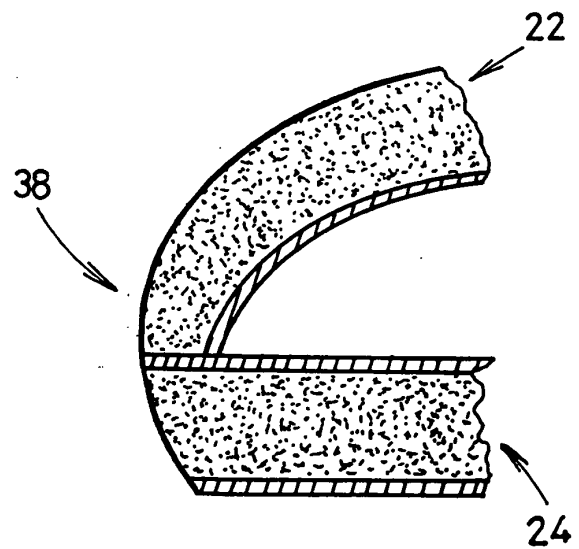


FIG.13