

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication : **2 862 846**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **03 14018**

⑤1 Int Cl<sup>7</sup> : A 41 D 31/02, B 63 C 9/087, A 41 D 13/012

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 28.11.03.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 03.06.05 Bulletin 05/22.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : BILALA NEBOR EMMANUEL — FR.

⑦2 Inventeur(s) : BILALA NEBOR EMMANUEL.

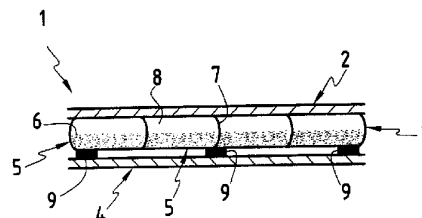
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : BEAU DE LOMENIE.

⑤4 **MATERIAU MULTI-COUCHES ET VETEMENT, NOTAMMENT DESTINE A LA SURVIE EN EAUX FROIDES, REALISE EN TOUT OU PARTIE AVEC LEDIT MATERIAU MULTI-COUCHES.**

⑤7 L'invention a trait à un matériau multi-couches (1) et à un vêtement (10) réalisé en tout ou partie avec ledit matériau multi-couches (1).

Selon l'invention, ledit matériau multi-couches (1) comprend une couche interne (4), une couche intermédiaire (3) et une couche externe (2), ladite couche intermédiaire (3) comprenant des moyens de stockage (5) renfermant des particules creuses (6) de manière à constituer un matériau isolant de faible densité.



FR 2 862 846 - A1



**MATERIAU MULTI-COUCHES ET VETEMENT,**  
**NOTAMMENT DESTINE A LA SURVIE EN EAUX FROIDES,**  
**REALISE EN TOUT OU PARTIE AVEC LEDIT MATERIAU MULTI-COUCHES**

5

La présente invention concerne un matériau multi-couches et un vêtement, notamment destiné à la survie en eaux froides, réalisé en tout ou partie avec ledit matériau multi-couches.

10 La présente invention trouvera principalement son intérêt dans la réalisation de combinaisons ou de vestes devant équiper les membres d'équipage des navires, les équipes de sauvetage en mer ou, d'une manière générale, tout passager lors d'un naufrage.

Bien que particulièrement prévu pour de telles applications, le matériau multi-couches pourra également être utilisé pour la réalisation de tout autre type de  
15 vêtement et, notamment, des gilets, des tabliers ou des gants.

Il est également important de noter que, si le vêtement est principalement destiné à la survie en eaux froides, il pourra également trouver d'autres applications, notamment, dans le domaine des vêtements de montagne.

20 Il est déjà connu, sur le marché des vêtements destinés à la survie en eaux froides, des combinaisons réalisées dans un matériau multi-couches.

Les matériaux multi-couches proposés comprennent au moins une couche extérieure imperméable et une couche assurant l'isolation thermique.

On peut également trouver des matériaux multi-couches comportant en plus des deux couches précitées, une troisième couche interne assurant le contact avec le  
25 porteur.

Ce type de matériau multi-couches est intéressant puisqu'il permet de résister dans une certaine mesure au froid et à l'humidité.

Toutefois, les vêtements équipés de ces matériaux multi-couches présentent différents inconvénients parmi lesquels le fait que ces matériaux sont relativement  
30 denses et ne peuvent par conséquent pas assurer la flottabilité du porteur ou pour le moins la faciliter.

On connaît également des vêtements dans lesquels on prévoit une paroi gonflable permettant d'assurer la flottabilité du porteur.

Il s'agit généralement de gilets à enfiler lors du sauvetage proprement dit ; le gonflable du dispositif s'effectue lors ou juste avant la mise à l'eau.

- 5 Ces dispositifs assurent généralement une bonne flottabilité ; cependant, ils présentent différents inconvénients parmi lesquels l'obligation de déclencher le gonflement du gilet. En effet, il est impossible de travailler normalement avec un gilet gonflable.

De plus, ces vêtements présentent une faible isolation thermique.

- 10 La présente invention a pour but de pallier aux inconvénients précités et de proposer un matériau multi-couches de faible densité et comportant une couche isolante de manière à réaliser des vêtements tels que, notamment, des combinaisons de survie, présentant une isolation thermique importante et permettant d'assurer une bonne flottabilité au porteur.

- 15 Un autre objet de la présente invention est de proposer un matériau multi-couches d'épaisseur réduite de manière à permettre la réalisation de vêtements pouvant être utilisés dans des conditions de travail en laissant libre les mouvements du porteur.

- L'invention a ainsi pour objet un matériau multi-couches comprenant une couche  
20 externe et une couche interne et une couche intermédiaire.

Selon l'invention, ladite couche intermédiaire comprend des moyens de stockage renfermant des particules creuses de manière à constituer un matériau isolant de faible densité.

- L'invention vise également un vêtement, notamment destiné à la survie en eaux  
25 froides, réalisé en tout ou partie avec un matériau multi-couches selon les caractéristiques précitées.

- D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description ci-après d'un exemple préféré de réalisation dans lequel la description n'est donné qu'à titre d'exemple non limitatif et en référence aux  
30 dessins annexés parmi lesquels :

- la figure 1 représente une vue schématique en coupe d'un exemple de réalisation du matériau multi-couches conforme à l'invention,

- la figure 2 illustre un détail de la couche intermédiaire réalisée conformément à l'invention,
- la figure 3 représente un exemple schématique de réalisation d'un vêtement à partir du matériau multi-couches selon l'invention.

5 En se reportant principalement à la figure 1, on voit que le matériau multi-couches 1 comprend une couche externe 2, une couche intermédiaire 3 et une couche interne 4.

On voit que la couche intermédiaire 3 comprend des moyens de stockage 5.

10 Ces moyens de stockage 5 renferment des particules creuses 6 de manière à constituer un matériau isolant de faible densité.

En se reportant cette fois principalement à la figure 2, on voit que les moyens de stockage 5 sont constitués d'au moins une enveloppe 7.

15 On voit à la figure 2 que le volume intérieur 8 des moyens de stockage 5 est supérieur à la somme des volumes des particules creuses 6 de manière à dégager un volume libre permettant le déplacement des particules 6 à l'intérieur des moyens de stockage 5.

Selon le mode de réalisation avantageux de la figure 1, les différentes enveloppes 7 sont assujetties entre elles par soudure.

20 Il est important de souligner ici qu'étant donné le fait que les particules creuses 6 peuvent se déplacer à l'intérieur des moyens de stockage 5, le volume intérieur 8 des moyens de stockage est adapté pour éviter une accumulation de particules se déplaçant sous l'effet de la gravité entraînant des bosselages au niveau de la surface du matériau multi-couches 1.

25 A cet effet, on utilisera de préférence des enveloppes 7 dont le volume intérieur 8 est compris entre 10 et 50 cm<sup>3</sup>.

Ledit matériau multi-couches 1 étant notamment destiné à la réalisation de vêtements 10 pouvant être utilisés lors du travail, on utilisera une couche intermédiaire 3 dont l'épaisseur est comprise entre 0,5 et 1 cm.

30 Comme indiqué plus haut, les moyens de stockage 5 renferment des particules creuses 6 ; ces dernières sont réalisées de préférence dans un matériau thermoplastique .

Pour faciliter le glissement, les particules creuses 6 sont de forme sphérique.

Cela étant, d'autres formes sont bien évidemment envisageables et, notamment, on pourra réaliser des particules creuses 6 avec des formes cylindriques.

Les particules creuses 6 ont des dimensions réduites permettant de former un nombre important de couches, avantageusement entre cinq et dix dans chaque  
5 enveloppe 7.

Les particules creuses 6 auront des dimensions, de préférence, comprises entre 0,1 et 0,5 mm et, notamment, 0,2 mm.

Ainsi constitué, le matériau multi-couches 1 comprenant ladite couche intermédiaire 3 présente une faible densité, inférieure à 1.

10 La couche intermédiaire 3 agit également comme un isolant thermique.

Selon l'invention, la couche externe 2 est hydrophobe.

On pourra, à cet effet, utiliser un tissu enduit ou réaliser la couche dans un matériau de type polyuréthane.

15 Le matériau multi-couches 1 peut également être conçu pour faciliter l'évacuation de la sueur du porteur.

A cet effet, on prévoit que les couches interne 4, intermédiaire 3 et externe 2 laissent passer les échanges gazeux.

On utilisera de préférence un textile maillé pour la couche interne 4. La couche interne 4 pourra également être réalisée à partir d'un matériau de type microfibre

20 En ce qui concerne la couche intermédiaire 3, on utilisera de préférence pour la réalisation des enveloppes 7 un tissu et notamment un tissu enduit.

On réalisera de préférence la couche externe 2 à partir d'un matériau hydrofuge ou d'un polymère fluoré. On pourra également utiliser pour la réalisation de la couche externe 2 un tissu enduit.

25 Dans l'exemple de réalisation de la figure 1, on voit qu'il est prévu des moyens de liaison 9 entre la couche interne 4 et la couche intermédiaire 3.

Ces moyens de liaison 9 permettent de détacher la couche interne 4 de l'ensemble formé par la couche intermédiaire 3 et la couche externe 2.

30 Cette solution est particulièrement intéressante puisqu'elle permet de laver séparément la couche interne 4.

D'une manière pratique, lesdits moyens de liaison 9 pourront être réalisés à partir d'un accrochage de type boucles crochets.

Cela étant, bien d'autres moyens de liaison connus de l'homme du métier sont envisageables et, notamment, des systèmes par bouton pression.

Dans un autre mode de réalisation, on peut également prévoir que la couche interne 4 et la couche intermédiaire 3 sont solidaires l'une de l'autre et ne peuvent  
5 être détachées.

Dans le mode de réalisation de la figure 1, la couche externe 2 et la couche intermédiaire 3 sont assujetties entre elles.

A cet effet, on soude lors de la fabrication du matériau multi-couches 1 la partie interne de la couche externe 2 avec les enveloppes 7.

10 Le matériau multi-couches 1 décrit plus haut va permettre de réaliser des vêtements 10 notamment destinés à la survie en eaux froides présentant de bonnes propriétés d'isolation thermique et de flottabilité. Il est important de noter que ces vêtements 10 permettent, également de diminuer la pression hydrostatique exercée sur le porteur grâce à l'action de la couche intermédiaire 3  
15 du matériau multi-couches 1 le composant.

En se reportant cette fois à la figure 3, on voit un exemple de réalisation d'un vêtement 10 réalisé en tout ou partie avec le matériau multi-couches 1.

Dans cet exemple, il s'agit d'une combinaison intégrale destinée à accueillir entièrement une personne.

20 De préférence, la combinaison, mise à part les systèmes de fermeture de type glissière 12 et la visière 11, sera réalisée intégralement à partir d'un matériau multi-couches tel que décrit plus haut.

Selon un mode de réalisation avantageux, la partie supérieure de la combinaison, et notamment au niveau du torse et des épaules, comportera un plus grand  
25 nombre de particules creuses 6 que la partie inférieure de manière à maintenir la tête du porteur hors de l'eau.

Cela étant, le vêtement 10 pourrait également être bien différent et réalisé seulement en partie à partir du matériau multi-couches 1.

En ce qui concerne le vêtement 10 proprement dit, il pourrait notamment s'agir  
30 d'un pantalon, d'une veste, d'un gilet, d'un tablier ou même encore de gants ou d'une cagoule.

Bien entendu, d'autres modes de réalisation à la portée de l'homme du l'art auraient pu être envisagés sans pour autant sortir du cadre de l'invention définie par les revendications ci-après.

## **REVENDEICATIONS**

1. Matériau multi-couches comprenant une couche externe (2), une couche interne  
5 (4) et une couche intermédiaire (3) CARACTERISE en ce que la couche  
intermédiaire (3) comprend des moyens de stockage (5) renfermant des particules  
creuses (6) de manière à constituer un matériau isolant de faible densité.
2. Matériau multi-couches selon la revendication 1 dans lequel le volume intérieur  
10 (8) des moyens de stockage (5) est supérieur à la somme du volume des particules  
creuses (6) de manière à dégager un volume libre permettant le déplacement  
desdites particules creuses (6) à l'intérieur des moyens de stockage (5).
3. Matériau multi-couches selon l'une des revendications 1 ou 2 dans lequel lesdits  
moyens de stockage (5) sont constitués d'au moins une enveloppe (7).
4. Matériau multi-couches selon la revendication 3 dans lequel les enveloppes (7)  
15 sont assujetties entre elles par soudure.
5. Matériau multi-couches selon l'une quelconque des revendication 1 à 4 dans  
lequel le volume intérieur (8) des moyens de stockage (5) est compris entre 10 et  
50 cm<sup>3</sup>.
6. Matériau multi-couches selon l'une quelconques des revendications 1 à 5 dans  
20 lequel l'épaisseur de la couche intermédiaire (3) est comprise entre 0,5 et 1 cm.
7. Matériau multi-couches selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 dans  
lequel les particules creuses (6) sont réalisées dans un matériau thermoplastique.
8. Matériau multi-couches selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 dans  
lequel les particules creuses (6) sont de forme sphérique.
- 25 9. Matériau multi-couches selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 dans  
lequel les particules creuses (6) ont des dimensions comprises entre 0,1 mm et 0,5  
mm.
10. Matériau multi-couches selon l'une quelconque des revendications 1 à 9 dans  
lequel les couches interne (4), intermédiaire (3) et externe (2) laissent passer les  
30 échanges gazeux.
11. Matériau multi-couches selon l'une quelconque des revendications 1 à 10 dans  
lequel la couche externe (2) est hydrophobe.

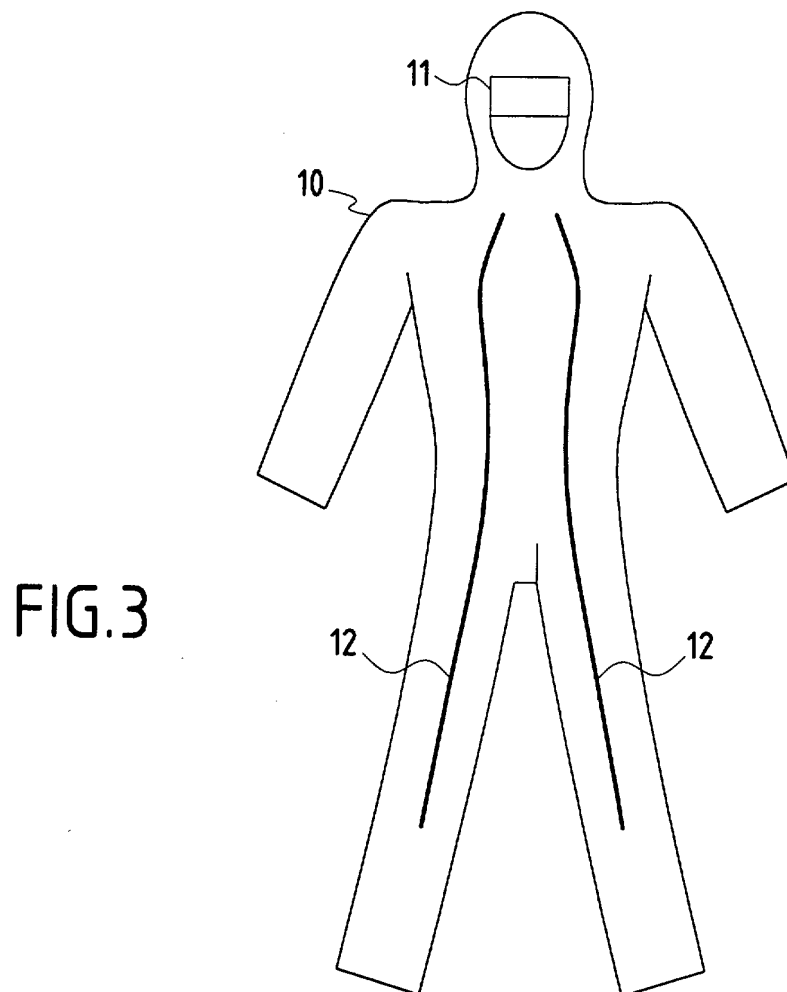
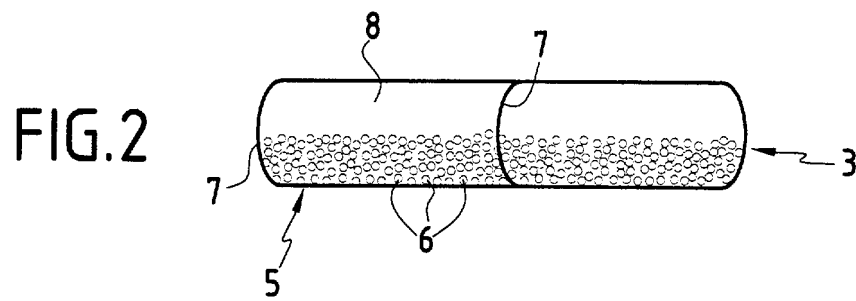
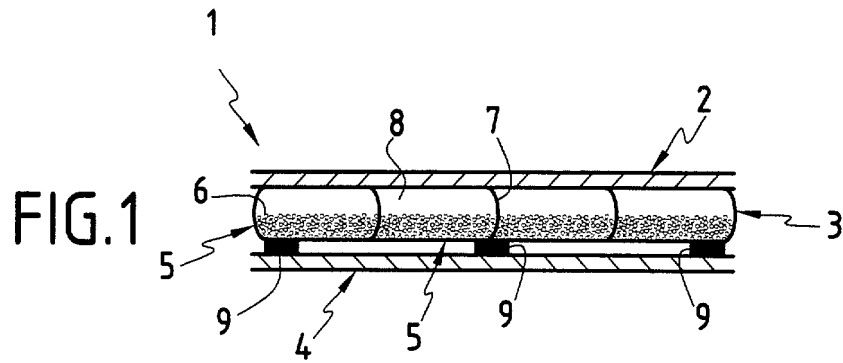


12. Matériau multi-couches selon l'une quelconque des revendications 1 à 11 dans lequel la partie interne de la couche externe (2) et les moyens de stockage (5) sont soudés entre eux.

5 13. Matériau multi-couches selon l'une quelconque des revendications 1 à 12 dans lequel on prévoit des moyens de liaison (9) entre la couche interne (4) et la couche intermédiaire (3) permettant de détacher la couche interne (4) de l'ensemble formé par la couche intermédiaire (3) et la couche externe (2).

10 14. Vêtement, notamment destiné à la survie en eaux froides, réalisé en tout ou partie avec un matériau multi-couches (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 13 .

1/1





**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 643148  
FR 0314018

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 6 112 328 A (SPECTOR DONALD) 5 septembre 2000 (2000-09-05) * colonne 1, ligne 9 - ligne 10 * * colonne 2, ligne 12 * * colonne 2, ligne 16 * * colonne 2, ligne 20 * * colonne 2, ligne 33 - ligne 37 * * colonne 2, ligne 63 - colonne 3, ligne 2 * * colonne 3, ligne 12 * * colonne 3, ligne 18 - ligne 21 * -----	1,2,7,8, 10,11,14	A41D31/02 B63C9/087 A41D13/012
A	US 4 905 320 A (SQUYERS JR THOMAS L) 6 mars 1990 (1990-03-06) * colonne 2, ligne 40 - ligne 41 * * colonne 2, ligne 67 * * colonne 3, ligne 41 - ligne 56 * * colonne 4, ligne 4 - ligne 6 * -----	3,4,12	
A	US 5 507 866 A (DREW TERRENCE M ET AL) 16 avril 1996 (1996-04-16) * colonne 12, ligne 7 - ligne 16 * -----	9	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
A	US 4 716 598 A (BERTRAM JANE K) 5 janvier 1988 (1988-01-05) * colonne 1, ligne 35 - ligne 44 * * colonne 1, ligne 57 - ligne 58 * * colonne 2, ligne 46 - ligne 48 * -----	1,2,7,8, 10,11,14	A41D B63C
X	US 5 359 735 A (STOCKWELL GREGG M) 1 novembre 1994 (1994-11-01) * colonne 2, ligne 34 * * colonne 7, ligne 58 - ligne 66 * * colonne 9, ligne 13 - ligne 14 * * colonne 9, ligne 37 - ligne 40 * -----	1,8	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
16 juin 2004		Monné, E	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		.....	
		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0314018 FA 643148**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 16-06-2004

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6112328	A	05-09-2000	AUCUN
US 4905320	A	06-03-1990	AUCUN
US 5507866	A	16-04-1996	US 5407481 A 18-04-1995 US 5204154 A 20-04-1993 US 5100712 A 31-03-1992 US 5093138 A 03-03-1992 AU 3442193 A 05-10-1993 CA 2131457 A1 03-09-1993 WO 9317859 A1 16-09-1993 AU 6513690 A 18-04-1991 CA 2066685 A1 22-03-1991 EP 0493505 A1 08-07-1992 WO 9104290 A1 04-04-1991
US 4716598	A	05-01-1988	CA 1235851 A1 03-05-1988 GB 2148093 A ,B 30-05-1985
US 5359735	A	01-11-1994	US 5196240 A 23-03-1993 AU 2001592 A 02-11-1992 WO 9217284 A1 15-10-1992