



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
06.12.2006 Bulletin 2006/49

(51) Int Cl.:
F41H 1/02^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **06290889.2**

(22) Date de dépôt: **01.06.2006**

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

(72) Inventeur: **Le Carpentier, Jérôme**
24270 Saint Aubin du Thennery (FR)

(74) Mandataire: **Eidelsberg, Olivier Nathan et al**
Cabinet Faber
22, avenue de Friedland
75008 Paris (FR)

(30) Priorité: **02.06.2005 FR 0505596**

(71) Demandeur: **Compagnie Europeenne de
Developpement Industriel
(C.E.D.I.)**
14270 Mezidon Canon (FR)

(54) **Gilet pare-balles**

(57) Gilet pare-balles, du type comprenant un certain nombre de panneaux insérés dans des poches du gilet caractérisé en ce qu'il comprend un certain nombre de premiers panneaux empilés (1) et tournés vers l'extérieur, chaque panneau étant constitué de nappes de tissu

d'aramide insérées dans un film thermoplastique, et du côté du corps, un certain nombre de seconds panneaux (2) constitués, chacun, de nappes de tissu d'aramide insérées dans un film thermoplastique et pourvues d'une série de coutures parallèles (3).

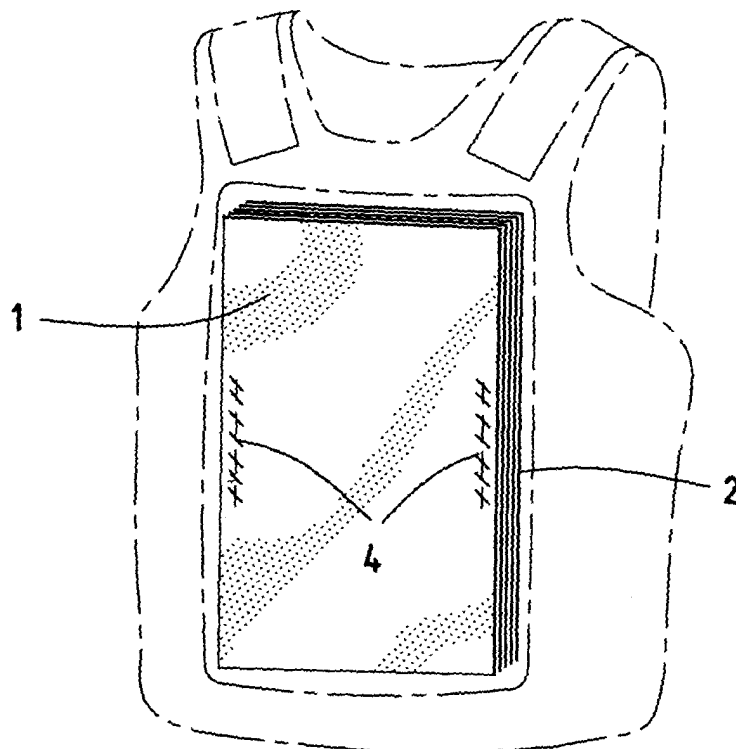


FIG.2

Description

[0001] L'un des buts de la présente invention est de réaliser un gilet pare-balles qui soit léger, permette d'arrêter les balles en limitant le plus possible la déformation de la partie située contre le corps pour éviter tout traumatisme de celui-ci.

[0002] Le gilet pare-balles, selon l'invention, est tel que défini à la revendication 1, des perfectionnements et modes de réalisations avantageux étant définis aux sous-revendications.

[0003] De préférence, le gilet comprend entre dix et quinze premiers panneaux et entre trois et cinq seconds panneaux.

[0004] L'invention va maintenant être décrite avec plus de détails en se référant à un mode de réalisation particulier donné à titre d'exemples seulement et représenté aux dessins annexés.

[0005] Figure 1 est une vue en perspective montrant les différentes épaisseurs entrant dans la réalisation du gilet pare-balles.

[0006] Figure 2 montre l'ensemble des épaisseurs reliées ensemble.

[0007] Bien entendu, les différentes épaisseurs entrant dans le gilet, selon l'invention, sont logées dans des poches de celui-ci de manière à protéger la poitrine, le dos et éventuellement d'autres parties du corps. Un tel gilet est bien connu et n'est pas représenté ici.

[0008] Conformément à l'invention, le gilet comporte, du côté tourné vers l'extérieur, une série de plusieurs premiers panneaux 1 comprenant, un tissu constitué de plis de fibres aramides (notamment 4 plis), de préférence unidirectionnelles, de préférence s'entre-crossant à 0/90°, le tissu étant pris en sandwich dans un film de matière thermoplastique.

[0009] Le poids du tissu est notamment compris entre 200 g/m² et 300 g/m², par exemple 242 g/m². Son épaisseur est comprise entre 0,15 et 0,4 mm, par exemple 0,3 mm.

[0010] Les premiers panneaux 1 peuvent être notamment au nombre de 8 à 15. Un tel matériau est connu sous la marque Goldflex.

[0011] Du côté tourné vers le corps, le gilet est pourvu d'une série de seconds panneaux 2, par exemple quatre, qui sont chacun formés d'un tissu de fibres d'aramides de préférence unidirectionnelles noyées dans un film thermoplastique et qui comportent chacune des fils de renforcement ou de maintien 3 qui forment une série de lignes de couture, ou piqûres, parallèles. Chaque fil 3 est piqué dans un panneau 2 donné pour former la ligne de renforcement. Le fil passe alternativement d'un côté du panneau 2 et de l'autre, et de préférence est en contact alternativement avec une face du panneau 2 et avec sa face opposée. Un fil donné n'est piqué qu'à travers un seul panneau 2 correspondant. En particulier il ne sert pas à lier entre eux deux seconds panneaux voisins. Le fil ou les fils de maintien 3 sont en PES, ayant un titre dTex compris entre 80 et 130, par exemple 110 f36. Le

matériau du tissu du ou des seconds panneaux est en particulier du TWARON 2000, 1100dTex f1000, ayant une densité de 13,9 et un poids de 480 g/m² (+- 10g/m²). Chaque second panneau a un poids total compris entre 400 et 600 g/m², par exemple de 495 g/m² (+-14g/m²) et une épaisseur comprise entre 0,30 et 0,50 mm, par exemple de 0,45 mm (+-0,05). Ce matériau est notamment connu sous la marque KYTEX, type ARTEX C1R3S4.

[0012] De préférence, chaque panneau comporte au moins une fil de renforcement, de préférence au moins deux fils, par centimètre de largeur des panneaux. La largeur du panneau est la dimension du panneau dans la direction s'étendant le long de la taille du porteur du gilet ou direction horizontale, et sa hauteur est la dimension dans la direction verticale, à l'état porté du gilet. Les fils ou lignes de couture ou piqûre, sont de préférence verticale. Elles sont séparés par un intervalle ayant une dimension, mesurée dans une direction perpendiculaire aux lignes, et notamment dans une direction horizontale, comprise entre 3 et 10 mm, de préférence entre 4 et 6 mm, et plus préférablement environ 5mm. Ainsi pour un panneau ayant une hauteur de environ 46,5 cm pour une largeur d'environ 53 cm, il y a 106 lignes de couture.

[0013] L'ensemble de ces panneaux est cousu le long de deux bords opposés par des fils para aramides craqués 4 qui présentent une bonne résistance mécanique et un très faible allongement à la rupture. On peut aussi prévoir à la place de fixer les panneaux les uns aux autres par du ruban collant, communément appelé scotch. IL convient de bien faire la différence entre les fils 4 et les fils 3 de renforcement. Ces derniers n'ont pas pour fonction de fixer entre eux plusieurs panneaux.

[0014] D'après les essais effectués, on a pu constater que l'ensemble des panneaux 1 permettait d'arrêter des munitions en multi-impact et sur des tirs avec incidence.

[0015] L'ensemble des seconds panneaux, grâce aux lignes de couture ou piqûre de renforcement, permet de répartir le choc sur toute la surface et d'éviter un traumatisme sur le corps lors de l'impact des balles, la déformation de ces panneaux étant, lors dudit impact des balles, de l'ordre de 25 mm.

[0016] Aucun des premiers panneaux ne comporte de ligne de couture, ou piqûres, hormis les lignes de coutures destinées à fixer ensemble l'ensemble des panneaux. Cette absence de ligne de couture les différencie des seconds panneaux.

[0017] Grâce à cette disposition, on peut réaliser un gilet très efficace et d'un faible poids.

[0018] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation qui vient d'être décrit et représenté. On pourra y apporter de nombreuses modifications de détail sans sortir pour cela du cadre de l'invention.

Revendications

1. Gilet pare-balles, comprenant une pile de panneaux

- en tissu d'aramide, comportant au moins un premier panneau du côté extérieur, de préférence une pluralité de premiers panneaux, et au moins un second panneau (2) du côté du corps, de préférence une pluralité de seconds panneaux, **caractérisé en ce que** ledit au moins un second panneau comporte au moins un fil (3) de renforcement, de préférence une pluralité de fils de renforcement, le fil ou chaque fils de renforcement étant piqué pour passer alternativement d'un côté et de l'autre dudit au moins un second panneau ou de chaque second panneau, sans passer à travers le dit au moins un premier panneau. 5
- 10
2. Gilet pare balle suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** il comporte une pluralité de second panneaux (2), et le ou les fils (3) d'un second panneau donné de la pluralité de seconds panneaux ne passe pas à travers les autres seconds panneaux. 15
3. Gilet pare-balles suivant la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'**il comprend entre 10 et 15 premiers panneaux et entre 3 et 5 seconds panneaux. 20
4. Gilet pare-balles suivant la revendication 1, 2 ou 3, **caractérisé en ce que** au moins certains des panneaux, de préférence tous les panneaux, sont enrobés dans une matière thermoplastique, notamment sous la forme d'un film. 25
5. Gilet pare-balles suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les fils de renforcement de chaque second panneau sont parallèles entre elles. 30
6. Gilet pare-balles suivant la revendication 5, **caractérisé en ce que** fils (3) de renforcement sont verticaux. 35
7. Gilet pare-balles suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chaque deuxième panneau comporte au moins une ligne de couture par centimètre de largeur du panneau, de préférence au moins deux lignes. 40
8. Gilet pare-balles suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'ensemble des premiers et deuxièmes panneaux sont fixés les uns aux autres par couture, notamment à proximité des bords longitudinaux des panneaux. 45
- 50
9. Gilet pare-balles suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les premiers panneaux sont en Goldflex et les seconds panneaux en Kytex. 55

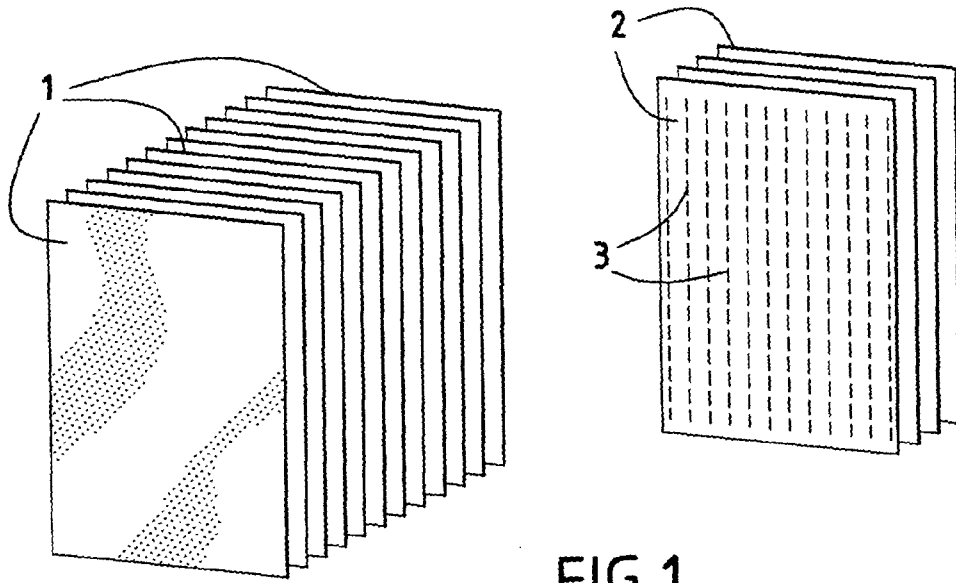


FIG.1

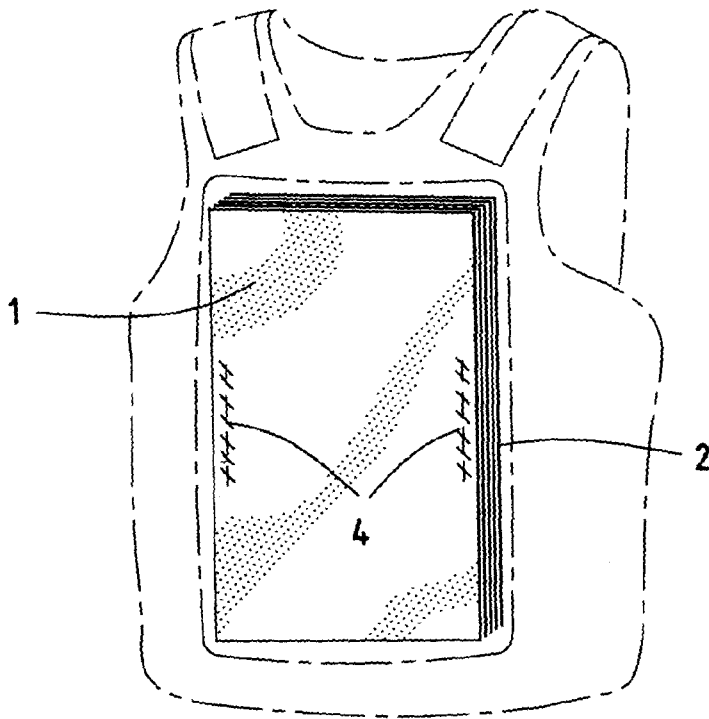


FIG.2



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	US 5 196 252 A (HARPELL ET AL) 23 mars 1993 (1993-03-23) * abrégé * * colonne 1, ligne 11,62 * * colonne 3, ligne 7,8 * * colonne 3, ligne 43 - colonne 4, ligne 65 * * colonne 6, ligne 1-30 * * colonne 7, ligne 25 * * figures 1-4 *	1-9	INV. F41H1/02
A	WO 00/61435 A (SURVIVAL, INCORPORATED; STEWART; BRILLHART) 19 octobre 2000 (2000-10-19) * abrégé * * page 3, ligne 27 - page 5, ligne 27 * * page 10, ligne 3-9 * * page 11, ligne 4-7 * * page 12, ligne 6-17 * * figures 1-8 *		
A	US 5 479 659 A (BACHNER, JR. ET AL) 2 janvier 1996 (1996-01-02) * abrégé * * colonne 4, ligne 33 - colonne 9, ligne 63 * * figure 2b *		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) F41H
A	US 5 591 933 A (LI ET AL) 7 janvier 1997 (1997-01-07) * colonne 1, ligne 12-50 * * colonne 3, ligne 49 - colonne 6, ligne 51 * * colonne 8, ligne 32 - colonne 9, ligne 30 * * figures 1-4 *		
A	US 4 522 871 A (ARMELLINO, JR. ET AL) 11 juin 1985 (1985-06-11)		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
4	Lieu de la recherche La Haye	Date d'achèvement de la recherche 11 septembre 2006	Examineur Menier, Renan
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 06 29 0889

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 membres 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.

11-09-2006

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5196252	A	23-03-1993	CA 2095815 A1	20-05-1992
			DE 69129544 D1	09-07-1998
			DE 69129544 T2	26-11-1998
			EP 0558637 A1	08-09-1993
			JP 6502599 T	24-03-1994
			WO 9208605 A1	29-05-1992

WO 0061435	A	19-10-2000	AT 281974 T	15-11-2004
			AU 6333600 A	14-11-2000
			DE 60015747 D1	16-12-2004
			DE 60015747 T2	22-12-2005
			EP 1178925 A1	13-02-2002
			US 2004086685 A1	06-05-2004
			US 6562435 B1	13-05-2003

US 5479659	A	02-01-1996	AU 8077694 A	04-05-1995
			CA 2174138 A1	20-04-1995
			DE 69424433 D1	15-06-2000
			DE 69424433 T2	21-12-2000
			EP 0723648 A1	31-07-1996
			WO 9510750 A1	20-04-1995

US 5591933	A	07-01-1997	AUCUN	

US 4522871	A	11-06-1985	AUCUN	

EPO FORM P0480

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