

(19)



(11)

EP 1 729 084 B2

(12)

NOUVEAU FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

Après la procédure d'opposition

(45) Date de publication et mention de la
décision concernant l'opposition:
20.11.2013 Bulletin 2013/47

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

(45) Mention de la délivrance du brevet:
20.08.2008 Bulletin 2008/34

(21) Numéro de dépôt: **06290889.2**

(22) Date de dépôt: **01.06.2006**

(54) **Gilet pare-balles**

Kugelsichere Weste

Bulletproof vest

(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**

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

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

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

(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)**

(56) Documents cités:
**WO-A-00/61435 WO-A1-00/61435
WO-A2-99/21446 US-A- 4 522 871
US-A- 5 196 252 US-A- 5 479 659
US-A- 5 591 933**

EP 1 729 084 B2

Description

[0001] La présente invention vise la réalisation d'un gilet pare-balles.

[0002] 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.

Un gilet pare-balles de l'art antérieur est décrit au US-A-5196252.

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.

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.

[0007] 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.

[0008] 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.

[0009] Les premiers panneaux 1 peuvent être notamment au nombre de 8 à 15. Un tel matériau est connu sous la marque Goldflex.

[0010] 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.

[0011] Chaque panneau comporte au moins un 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 séparées 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 préférentiellement 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.

[0012] 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.

[0013] 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.

[0014] 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.

[0015] 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.

[0016] Grâce à cette disposition, on peut réaliser un gilet très efficace et d'un faible poids.

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 une pluralité de seconds panneaux du côté du corps, tel que

- chaque second panneau est formé d'un tissu de fibres d'aramides noyées dans un film thermoplastique,
- chaque second panneau comporte au moins un fil (3) de renforcement, de préférence une pluralité de fils de renforcement, le fil ou chaque fil de renforcement étant piqué pour passer alternativement d'un côté et de l'autre de chaque second panneau, sans passer à travers ledit au moins un premier panneau,
- 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 ; et
- chaque premier panneau comprend un tissu constitué de plis de fibres aramides, notamment quatre plis, pris en sandwich dans un film de matière thermoplastique.

2. Gilet pare-balles suivant la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** comprend entre 10 et 15 premiers panneaux et entre 3 et 5 seconds panneaux.
3. Gilet pare-balles suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les fils de renforcement de chaque second panneau sont parallèles entre eux.
4. Gilet pare-balles suivant la revendication 3, **caractérisé en ce que** les fils (3) de renforcement sont verticaux.
5. 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.
6. Gilet pare-balles suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'ensemble des premiers et deuxième panneaux sont fixés les uns aux autres par couture, le long de deux bords opposés notamment le long des deux bords longitudinaux de l'ensemble.

Patentansprüche

1. Kugelsichere Weste, einen Stapel von Bahnen aus Aramidgewebe umfassend, der mindestens eine erste Bahn auf der Außenseite, vorzugsweise eine Vielzahl von ersten Bahnen, und eine Vielzahl von zweiten Bahnen auf der Körperseite aufweist, wobei

- jede zweite Bahn aus einem Gewebe aus Aramidfasern gebildet ist, die in eine thermoplastische Folie eingebunden sind,
- jede zweite Bahn mindestens einen Verstärkungsfaden (3), vorzugsweise eine Vielzahl von Verstärkungsfäden aufweist, wobei der Verstärkungsfaden oder jeder Verstärkungsfaden dergestalt durchgestochen ist, dass er abwechselnd von der einen und von der anderen Seite jeder zweiten Bahn her hindurchgeht, ohne durch die genannte mindestens eine erste Bahn hindurchzugehen,
- der Faden oder die Fäden (3) einer gegebenen zweiten Bahn der Vielzahl von zweiten Bahnen nicht durch die anderen zweiten Bahnen hindurchgeht bzw. hindurchgehen; und
- jede erste Bahn ein Gewebe umfasst, das aus Lagen aus Aramidfasern, insbesondere vier Lagen, besteht und in Sandwichbauweise in eine Folie aus thermoplastischem Material eingefügt ist.

2. Kugelsichere Weste nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie zwischen 10 und 15 erste Bahnen und zwischen 3 und 5 zweite Bahnen umfasst.
3. Kugelsichere Weste nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstärkungsfäden von jeder zweiten Bahn zueinander parallel sind.
4. Kugelsichere Weste nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstärkungsfäden (3) vertikal verlaufen.
5. Kugelsichere Weste nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede zweite Bahn mindestens eine Nahtreihe pro Zentimeter der Bahnbreite, vorzugsweise mindestens zwei Reihen aufweist.
6. Kugelsichere Weste nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gesamtheit aus ersten und zweiten Bahnen durch Nähen entlang zwei gegenüberliegenden Rändern, insbesondere entlang zwei Längsrändern der Gesamtheit, aneinander befestigt sind.

Claims

1. Bulletproof vest, comprising a stack of panels made of an aramid fabric, comprising at least a first panel on the outer side, preferably a plurality of first panels, and a plurality of second panels, on the body side, such that

- each second panel is formed of a fabric of aramid fibers embedded in a thermoplastic film,
 - each second panel comprises at least one reinforcing thread (3), preferably a plurality of reinforcing threads, said or each reinforcing thread being stitched to pass alternatively on one side and the other of each second panel, without passing through said at least a first panel,
 - the thread(s) of a given second panel of the plurality of second panels do(es) not pass through the other second panels; and
 - each first panel comprises a fabric made of plies of aramid fibers, in particular four plies, taken in sandwich in a thermoplastic material film.
2. Bulletproof vest as defined in claim 1, **characterized in that** it comprises between 10 and 15 first panels and between 3 and 5 second panels.
3. Bulletproof vest as defined in one of the preceding claims, **characterized in that** the reinforcing threads of each second panel are mutually parallel.
4. Bulletproof vest as defined in claim 3, **characterized in that** the reinforcing threads (3) are vertical.
5. Bulletproof vest as defined in one of the preceding claims, **characterized in that** each second panel comprises at least one line of stitching per centimetre of width of the panel, preferably at least two lines.
6. Bulletproof vest as defined in one of the preceding claims, **characterized in that** the assembly of the first and second panels are fixed the one to the others by stitching along two opposed edges, in particular along the two longitudinal edges of said assembly.

40

45

50

55

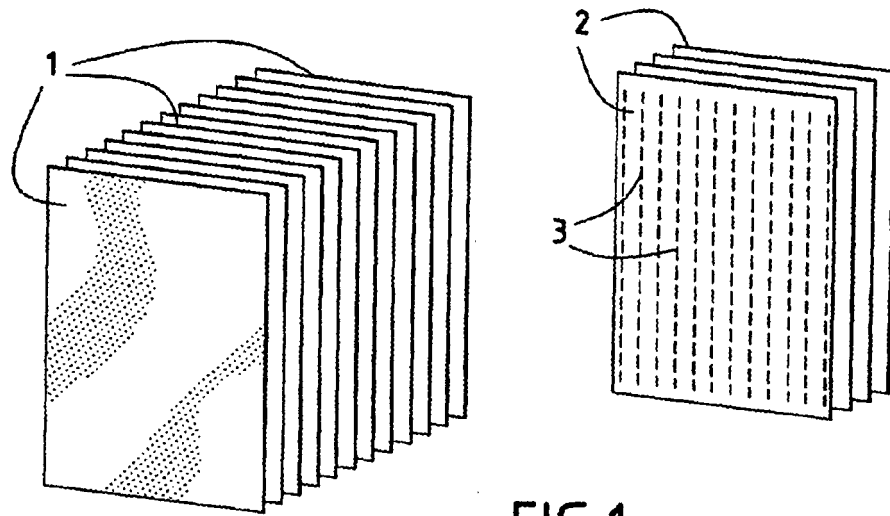


FIG.1

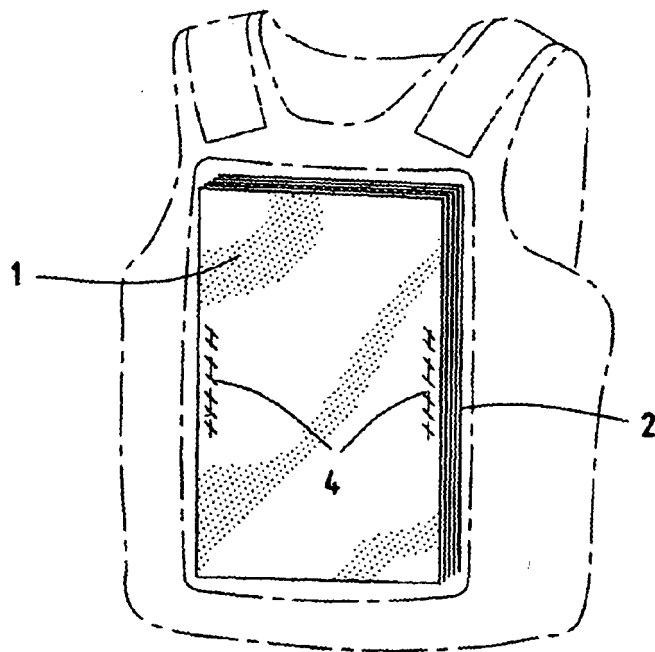


FIG.2

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- US 5196252 A [0002]