

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication : **2 822 650**

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **01 04275**

⑤1 Int Cl<sup>7</sup> : A 41 D 31/00, D 04 B 1/16, B 32 B 5/26

①2

**DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

**A1**

②2 Date de dépôt : 29.03.01.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 04.10.02 Bulletin 02/40.

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) : *TEXTINOV BRUNO REGIS* — FR.

⑦2 Inventeur(s) : *BUGIS BRUNO JEAN et FLAMBART  
XAVIER.*

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : *CABINET BLEGER RHEIN.*

⑤4 **TEXTILE PRESENTANT DE PROPRIETES, NOTAMMENT ANTI-FEU, DE RESISTANCE A L'EBRASION DE  
RESISTANCE AUX COUPURES ET AUX DECHIRURES.**

⑤7 Textile présentant des propriétés, notamment anti-  
feu, de résistance à l'abrasion, de résistance aux coupures  
et aux déchirures. Il comporte au moins trois couches de tri-  
cots de nature différente, ces différentes couches de tricots  
sont indépendantes les unes des autres, et sont arrangées  
en sorte de permettre un glissement des unes par rapport  
aux autres.

**FR 2 822 650 - A1**



La présente invention se rapporte à un textile présentant des propriétés telles que notamment la résistance à l'abrasion, à la coupure par tranchage ou par impact, à la perforation, à la déchirure, ainsi que des propriétés de résistance au feu.

5 Ces différentes propriétés sont dues à une structure particulière dudit textile, et notamment à l'emploi d'une pluralité de couches de tricots réalisées chacune à partir de fibres synthétiques, et organisées entre elles de manière originale.

Ce type de textile est tout particulièrement préconisé pour  
10 confectionner des vêtements techniques, notamment pour les professions où les risques physiques sont importants.

Ainsi, un textile du type de l'invention pourra, par exemple, servir à fabriquer des vêtements pour les professionnels du verre, pour les pompiers, pour les agents de la sécurité publique ou  
15 privée, ou encore pour les militaires.

Plusieurs documents de l'art antérieur décrivent des textiles présentant des propriétés analogues à celles évoquées précédemment.

Le document WO 9422333, par exemple, fait référence à un textile servant à la confection d'un coussinet protecteur, ledit  
20 textile comprenant au moins trois couches de tricots hybrides.

Chacune desdites couches de tricots comporte au moins une fibre à haute résistance et au moins une fibre de base, tricotées suivant une structure prédéterminée.

Par ailleurs, le document japonais JP 03000846 porte sur un  
25 tissu constitué d'une combinaison de couches tricotées, dont l'une au moins, autre que la couche de surface, est composée de fibres ignifuges, les autres étant composées de fibres coupe-feu.

Le document EP 0 373 015 se rapporte quant à lui à un tissu élastique à mailles résistant thermiquement et tricotées de manière  
30 indémaillable.

Ce tissu peut être associé à une doublure mono ou multicouche et est plus particulièrement destiné à la confection de vêtements pour les professionnels du feu.

Enfin, le document GB2319988 a pour objet un textile  
35 composite, résistant à la coupure, constitué d'une première couche d'un tricot réalisé en fibres de polyéthylène, de résistance élevée,

et d'une seconde couche non tissée en fibres para-aramide. Plusieurs de ces couches sont assemblées entre elles par aiguilletage, selon un ordre prédéterminé.

Bien que présentant des propriétés intéressantes, les différents textiles décrits dans les documents de l'art antérieur ne donnent cependant pas toujours entière satisfaction.

En effet, ils présentent la plupart du temps une structure complexe, engendrant un coût de fabrication élevé.

D'autre part, ces textiles ne protègent pas toujours de manière satisfaisante contre toutes les contraintes physiques auxquels ils sont susceptibles de résister, ou ne sont efficaces qu'envers un type particulier d'agression, alors qu'il serait intéressant qu'ils résistent également à d'autres types d'agression.

En outre, les vêtements confectionnés à partir de ces tissus, présentent en général l'inconvénient d'être lourds et raides, ce qui les rend non seulement inconfortables mais également peu pratiques.

La présente invention a pour objet d'apporter une solution à ces divers inconvénients, en proposant un textile de structure particulièrement simple, confortable, rapide à confectionner, et présentant une résistance efficace à un nombre élevé de contraintes physiques.

A cet effet, la présente invention se rapporte à un textile présentant des propriétés, notamment anti-feu, de résistance à l'abrasion, de résistance aux coupures et aux déchirures, ledit textile comportant au moins trois couches de tricots de nature différente, caractérisé en ce que lesdites différentes couches de tricots sont indépendantes les unes des autres, et sont arrangées en sorte de permettre un glissement des unes par rapport aux autres.

Par ailleurs, selon une autre caractéristique de la présente invention, les différentes couches de tricots sont arrangées en fonction de la nature chimique des fibres les constituant et par la nature des armures utilisées pour les réaliser.

Selon un exemple de mode de réalisation dudit textile, des couches de tricot sont réalisées à partir de fibres aramide ou de fibres polybenzazole.

En outre, selon une caractéristique additionnelle, des couches de tricot sont réalisées en jersey ou en interlock.

Dans un mode de réalisation particulièrement avantageux, le textile selon la présente invention se caractérise encore en ce qu'il est constitué de cinq couches de tricots, assemblées selon l'arrangement suivant : une couche interlock polybenzazole, une couche interlock émerisé aramide, une couche interlock polybenzazole, deux couches interlock émerisé aramide.

Selon un autre mode de réalisation préférentiel, le textile selon la présente invention se caractérise en ce qu'il est constitué de neuf couches de tricots, assemblées selon l'arrangement suivant : une couche interlock polybenzazole, deux couches interlock émerisé aramide, une couche jersey polybenzazole, deux couches interlock émerisé aramide, une couche jersey polybenzazole, deux couches interlock émerisé aramide.

Enfin, la présente invention a également pour objet un vêtement réalisé à partir dudit textile.

D'autres avantages et caractéristiques de la présente invention seront à présent décrits plus en détail dans la description qui va suivre.

La présente invention se rapporte à un textile comportant au moins trois couches de tricots hybrides, organisées entre elles de manière non solidaire, lesdites couches conférant audit textile les propriétés recherchées de résistance à certains types d'agressions, autant grâce à leurs natures particulières, que par la façon dont elles sont arrangées.

En fait, les différentes couches de tricots se distinguent les unes des autres aussi bien par la nature des fibres qui les composent, que par la nature des armures utilisées pour les réaliser.

En effet, pour obtenir ledit textile, deux armures ainsi que deux types de fibres synthétiques ont plus particulièrement été retenues :

- une base jersey, tricotée sur simple fonture, selon le cas à partir de fibre aramide ou de fibre polybenzazole,

- une base interlock, tricotée sur double fonture, constituée de deux rangées tricotées alternativement sur les aiguilles paires puis sur les aiguilles impaires, également à partir de fibres aramide ou de fibres polybenzazole.

5 Le terme aramide désigne, de manière connue, toute fibre synthétique dont le polymère de base est constitué du groupement amide -NC-CO, dont au moins 85% sont directement liés à deux noyaux aromatiques, tandis que le terme polybenzazole désigne des fibres à hautes performances, faisant partie de la famille des polymères  
10 contenant un hétérocycle aromatique.

En fait, les propriétés accrues de résistance aux agressions que présente ledit textile sont principalement dues aux propriétés mécaniques des différentes couches de tricots le constituant.

Ces tricots ont, en effet, la particularité de  
15 particulièrement bien glisser les uns par rapport aux autres, d'une part par la nature des fibres qui les composent et la nature des armures utilisées, mais surtout grâce à l'assemblage non solidaire des différentes couches.

Ainsi, les tricots confectionnés sous forme de jersey  
20 polybenzazole sont sélectionnés pour leur faculté de bien glisser les uns par rapport aux autres, grâce à leur aspect fluide, tandis que les tricots en interlock polybenzazole sont utilisés pour leur aptitude à amortir les chocs, et absorber l'énergie, du fait de leur caractère double face.

25 D'autre part, la couche de tissu interlock émerisé aramide glisse grâce à ses filaments duveteux, les faces émerisées étant placées l'une sur l'autre.

Par ailleurs, le nombre de couches de tricots constituant le textile selon l'invention permet de répondre, de manière  
30 particulièrement efficace, aux différentes forces anti-coupure recherchées.

Ainsi, selon un mode de réalisation dudit textile, ce dernier comportera, par exemple, cinq couches de tricots, assemblées de manière non solidaire selon l'arrangement suivant :

- 35
- une couche interlock polybenzazole,
  - une couche interlock émerisé aramide,

- une couche interlock polybenzazole,
- deux couches interlock émerisé aramide.

Cette constitution particulière permettra de manière très avantageuse audit textile d'absorber une quantité importante d'énergie, lors de chocs, coupures, ou autres agressions physiques plus ou moins violentes.

Selon un autre mode de réalisation possible, ledit textile pourra comporter neuf couches de tricots, assemblées selon l'arrangement suivant :

- 10 - une couche interlock polybenzazole,
- deux couches interlock émerisé aramide,
- une couche jersey polybenzazole,
- deux couches interlock émerisé aramide,
- une couche jersey polybenzazole,
- 15 - deux couches interlock émerisé aramide.

Ce dernier mode de réalisation est plus particulièrement préconisé dans le cadre de la confection de vêtements résistants à la perforation, puisqu'il permet de répondre de manière satisfaisante à la norme prEN ISO 14876-2, concernant la résistance à la perforation, soit une perforation de 10 mm sous 21,93 Joules d'énergie.

Ainsi que nous venons de le voir, le textile selon la présente invention est à la fois très simple de fabrication, tout en permettant la confection de vêtements techniques confortables et protégeant efficacement contre un large éventail d'agressions physiques.

Il représente par conséquent une alternative tout à fait avantageuse aux divers textiles de l'art antérieur évoqués ci-dessus.

30 Bien que l'invention ait été décrite à propos d'une forme de réalisation particulière, il est bien entendu qu'elle n'y est nullement limitée et qu'on peut y apporter diverses modifications, sans pour cela s'éloigner du cadre et de l'esprit de l'invention.

## REVENDEICATIONS

1. Textile présentant des propriétés, notamment anti-feu, de résistance à l'abrasion, de résistance aux coupures et aux déchirures, ledit textile comportant au moins trois couches de tricots de nature différente, caractérisé en ce que lesdites différentes couches de tricots sont indépendantes les unes des autres, et sont arrangées en sorte de permettre un glissement des unes par rapport aux autres.

2. Textile selon la revendication 1, caractérisé en ce que les différentes couches de tricots sont arrangées en fonction de la nature chimique des fibres les constituant et par la nature des armures utilisées pour les réaliser.

3. Textile selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que des couches de tricot sont réalisées à partir de fibres aramide ou de fibres polybenzazole.

4. Textile selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que des couches de tricot sont réalisées en jersey ou en interlock.

5. Textile selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est constitué de cinq couches de tricots, assemblées selon l'arrangement suivant : une couche interlock polybenzazole, une couche interlock émerisé aramide, une couche interlock polybenzazole, deux couches interlock émerisé aramide.

6. Textile selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il est constitué de neuf couches de tricots, assemblées selon l'arrangement suivant : une couche interlock polybenzazole, deux couches interlock émerisé aramide, une couche jersey polybenzazole, deux couches interlock émerisé aramide, une couche jersey polybenzazole, deux couches interlock émerisé aramide.

7. Vêtement confectionné à partir du textile selon l'une quelconque des revendications précédentes.

**RAPPORT DE RECHERCHE  
 PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement  
 national

établi sur la base des dernières revendications  
 déposées avant le commencement de la recherche

FA 601823  
 FR 0104275

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		
Y	FR 2 383 621 A (FACKELMANN P.) 13 octobre 1978 (1978-10-13) * page 4, ligne 3 - page 5, alinéa 3; revendications 1,2,6; figures 1,2 * ---	1,3,7	A41D31/00 D04B1/16 B32B5/26  DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)  A41D
Y A	WO 00 18573 A (E. I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY) 6 avril 2000 (2000-04-06) * page 1, ligne 6 - ligne 13 * * page 4, alinéa 3 - alinéa 4 * * page 6, ligne 27 - page 8, ligne 4; revendications 1-3,8; figure 1 * ---	1,3,7 2	
A	DE 299 01 662 U (LEDERER KELLER & RIEDERER) 2 juin 1999 (1999-06-02) * page 5, alinéa 6 - page 6, alinéa 1 * * page 6, dernier alinéa; revendications 1,5,12; figure 1 * ---	1,3,4,7	
A	DE 200 04 654 U (WEIBLEN & RÜMMELIN GMBH) 13 juillet 2000 (2000-07-13) * page 2, alinéa 4 - page 3, alinéa 1 * * page 3, dernier alinéa - page 4, alinéa 3; figures 1-4 * ---	1,3,7	
A	US 5 965 223 A (WORLD FIBERS INC.) 12 octobre 1999 (1999-10-12) * colonne 2, ligne 27 - colonne 3, ligne 45 * * colonne 5, ligne 36 - colonne 6, ligne 62; revendications 1,4 * -----	1,3,7	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
17 janvier 2002		Garnier, F	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</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 bénéficiant d'une date antérieure                      à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date                      de dépôt ou qu'à une date postérieure.                      D : cité dans la demande                      L : cité pour d'autres raisons                      .....                      &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0104275 FA 601823**

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 17-01-2002  
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
FR 2383621      A	13-10-1978	DE 7708471 U1	21-07-1977
		AT 363879 B	10-09-1981
		AT 121278 A	15-02-1981
		BE 865059 A1	17-07-1978
		CH 627632 A5	29-01-1982
		FR 2383621 A1	13-10-1978
		GB 1576584 A	08-10-1980
		NL 7803005 A	20-09-1978
		US 4179752 A	25-12-1979
WO 0018573      A	06-04-2000	US 6147018 A	14-11-2000
		AU 5394599 A	17-04-2000
		BR 9914400 A	26-06-2001
		CN 1320071 T	31-10-2001
		EP 1128951 A1	05-09-2001
		WO 0018573 A1	06-04-2000
		US 6162746 A	19-12-2000
DE 29901662      U	02-06-1999	DE 29901662 U1	02-06-1999
		EP 1025765 A2	09-08-2000
DE 20004654      U	13-07-2000	DE 20004654 U1	13-07-2000
US 5965223      A	12-10-1999	US 6155084 A	05-12-2000