

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2005-501185
(P2005-501185A)

(43) 公表日 平成17年1月13日(2005.1.13)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
DO2G 3/04	DO2G 3/04	4LO36
DO2G 3/02	DO2G 3/02	
DO2G 3/18	DO2G 3/18	
DO2G 3/28	DO2G 3/28	
DO2G 3/38	DO2G 3/38	

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 21 頁)

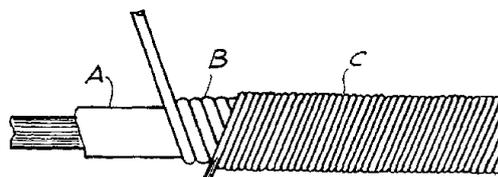
(21) 出願番号	特願2003-523728 (P2003-523728)	(71) 出願人	500224771
(86) (22) 出願日	平成14年8月21日 (2002.8.21)		ソシエテ アノニム シヤープ
(85) 翻訳文提出日	平成16年2月23日 (2004.2.23)		フランス国 88520 バンドラ
(86) 国際出願番号	PCT/FR2002/002918		ヴェリス, ラ クロワ オー ミネ (番地
(87) 国際公開番号	W02003/018890		なし)
(87) 国際公開日	平成15年3月6日 (2003.3.6)	(74) 代理人	100066452
(31) 優先権主張番号	01/11107		弁理士 八木田 茂
(32) 優先日	平成13年8月24日 (2001.8.24)	(74) 代理人	100064388
(33) 優先権主張国	フランス (FR)		弁理士 浜野 孝雄
(81) 指定国	EP (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), JP, US	(74) 代理人	100067965
			弁理士 森田 哲二
		(74) 代理人	100088236
			弁理士 平井 輝一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 特別な保護服の製造のための耐切断より糸

(57) 【要約】

本発明は、E -、R -、C - または S - ガラス、或いはより一般的にガラスシルクまたは玄武岩のマルチフィラメントと、熱可塑性、熱硬化性、天然エラストマーまたは、フッ素処理されるかまたは処理されていない、人工エラストマータイプの重合体のシースを、共有押し出し成形することによって得られ、コア (A) を備えた、より糸に関連する。ガラス繊維部分が、フィラメント+シースの混合物の60%以下であること、コア (A) が人工マルチフィラメント (B、C) により巻かれる。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

E -、R -、C - または S - ガラス、或いはより一般的に繊維ガラスまたは玄武岩質フィラメントのマルチフィラメントと、熱可塑性、熱硬化性の、天然エラストマーまたは、フッ素処理されるか、または処理されていない、人工エラストマータイプの重合体のシースを、共有押し出し成形することによって得られるコア (A) を備えた、より糸において、ガラス繊維部分が、フィラメント + シースの混合物の重量の場合に、最大で 60% であること、コア (A) が人工マルチフィラメント (B、C) により巻かれることを特徴とするより糸。

【請求項 2】

コア (A) が、人工マルチフィラメント (B、C) で二重または三重に巻かれることを特徴とする請求項 1 に記載のより糸。

【請求項 3】

巻き付けマルチフィラメントが、600,000 g/mol よりも大きな高分子重量を有したポリエチレン、50 GPa よりも大きな単位を有した、高テナシティ及び標準テナシティのポリアミド、高テナシティ及び標準テナシティのポリエステル、液晶ポリマー (LCP)、ポリフェニレンベンゾビスオキサゾール (PBO) 及びセラミック充填ポリエステルの族から選択されること、を特徴とする請求項 1 または 2 に記載のより糸。

【請求項 4】

種々の巻き付けマルチフィラメント (B、C) が、複数の同一材料から構成されることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のより糸。

【請求項 5】

種々の巻き付けマルチフィラメント (B'、C') が、少なくともそれらの幾つかが場合によって、別の材料から構成されることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のより糸。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明の目的は、特に機械的な破壊作用に対して保護する服の製造を目的とした、耐切断より糸である。

【背景技術】**【0002】**

その種のより線は文献、米国特許明細書 US 3 883 898、英国特許明細書 GB 1 586 890、米国特許明細書 US 4 777 789、米国特許明細書 US 4 004 295、英国特許明細書 GB 2 018 323、ドイツ国特許明細書 DE 1 610 495、及び欧州特許明細書 EP 0 118 898、により広く知られており、ガラスまたはセラミックまたは金属成分の族における無機質源 (inorganic origin)、または重合性源 (polymeric origin)、の様々な繊維材料の組合せが、機械的な破壊作用及び / または穿孔に対する保護の分野に関して、より糸の補強を目的に利用されている。

【0003】

そのような身体保護用具は、多くの場合、手袋、袖、エプロンの形、または服の何らかの部分であり、一般的に編むか、まれに織っている。

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

保護用具のそれらの部分は、特にせん断応力に関して、可撓性と良好な機敏性に必要な軽さを損なうことなく、非常に良好な機械的特性を持つ必要がある。

【0005】

通常、特に重合体は明らかに、ポリアミド、パラアラミド、高分子重量ポリエチレン、LCP (液体結晶ポリマー) 繊維、ポリベンゾイミダゾール、及びセラミック充填ポリエステ

10

20

30

40

50

ルのような材料を利用している。それらの材料は、高い結晶性の特別な特性を共通して有しており、その結果かなり高い固有の硬度を持っている。これは、使用される材料の硬度が非常に高いからで、またそれらが受ける切断またはせん断機構を実質的に抑制するからである。簡単に述べると、結晶性且つ半結晶性の重合体の材料が、モーズ硬度計で測定すると、2~3単位の硬度を有している。

【発明の効果】

【0006】

上記の材料から選んだ単なる重合体で作られたより糸は、切断を意図した保護手袋の場合、良好な機敏性を確実なものにする、薄い編物に関連した欧州規準EN388によるクラス5の等級に達することは不可能である。そのような薄板金属細工の分野に広く使用される、身体保護用具は、加えてユーザーに良好な把持と高い快適性を提供し、確実に用具はそれに晒される人員によって常に着用される必要がある。

10

【0007】

可撓性で且つ軽量で、快適な、更にEN 388によるクラス5として等級分けされる、手袋を製造できるような折衷案を解決するため、多くの企業が重合性フィラメントを組み合わせた無機質フィラメントを混合している。ガラスとステンレス鋼が、一般的に補強のために使用されており、耐切断手袋を作るために、より糸を使用しても、そんなに重くすることはない。鋼のモーズ硬度は、5単位であり、ガラスのそれは6/7単位である。

【0008】

提案された製品は、二つの主な欠点がある。

20

【0009】

ガラスまたはステンレス鋼フィラメントは、曲げ強度及び切断強さが低い。自由端部は、巻きつけ動作を利用して、ポリマーフィラメントを被覆し、巻きつけポリマーフィラメントの層を通過して終端することを意図した、ポリマーフィラメントの組立にも係わらず、その影響により、オペレーターの手を刺し、そのオペレーターは一般的にもはや保護用具を着用しなくなる。

【0010】

この問題を解決するため、日よけ産業に現存するガラス処理プロセスが、有利に使用されている。この分野で、ガラスフィラメントは、それら不燃性(M0等級)の特性に関連して利用されている。それらの日よけは、建物内の窓の前に配置され、太陽フィルタレーションに加えて、審美的機能を果たさなければならない。それらの目的に関して、一般的に繊維ガラスフィラメントと称する、ガラスフィラメントが、大部分を難燃性の重合樹脂で共有押し出し成形され、所望の色に着色されている。それらのより糸は、その時に織り込まれて、より糸の編織物を固定するため、糸の交差部で熱により融解される。

30

【0011】

本発明の目的は、ユーザーに良好な安全性をもたらし、快適性に通じる適切な可撓性を有する保護用具を製造できる、耐切断より糸を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0012】

この目的のため、本発明に関するより糸は、E -、R -、C - またはS - ガラス、或いはより一般的に繊維ガラスまたは玄武岩質フィラメントのマルチフィラメントと、熱可塑性、熱硬化性の、天然エラストマーまたは、フッ素処理されるか、または処理されていない、人工エラストマータイプの重合体のシースを、共有押し出し成形することによって得られるコアを備え、ガラス繊維部分が、フィラメント+シースの混合物の重量の場合に、最大で60%であること、コアが人工マルチフィラメントにより巻かれることを特徴とする。

40

【0013】

有利には、コアが人工マルチフィラメントで二重または三重に巻かれる。

【0014】

共有押し出し成形部分が、コアより糸を、それが全体的にガラスで作られているよりも、更に撓むことを可能にする。更に巻き付きより糸が、より糸を構成するポリマーが共有押

50

し出し成形ポリマーに接触することによって、完全にロックされる。

【0015】

ゆえに、編成製品は、非常に高レベルの摩擦抵抗を達成する。実質的な別の利点は、一定の化学または関連する産業部門における、化学製品、特にフッ化水素酸によって、攻撃に対するガラスフィラメントの保護能力である。

【0016】

押し出し成形ポリマーシースは、ガラスフィラメントから構成される軸線方向の構成要素に関して、完全なシールを形成する。使用されるポリマーは、ポリ塩化ビニルまたはポリウレタン、或いは別の化学的な不活性ポリマーである。

【0017】

切断動作に関して、レベル5は非常に容易に達成され、それは10回の洗浄後でも維持される。

10

【0018】

このより系の一特性によると、巻き付けマルチフィラメントが、以下の族、すなわち、600,000 g/molよりも大きな高分子重量を有したポリエチレン、50 GPaよりも大きな単位を有した、高テナシティ及び標準テナシティのポリアミド、高テナシティ及び標準テナシティのポリエステル、液晶ポリマー(LCP)、ポリフェニレンベンゾビスオキサゾール(PBO: polyphenylenebenzobisoxazole)及びセラミック充填ポリエステル、から選択される。

【0019】

一実施形態に関して、種々の巻き付けマルチフィラメントが、複数の同一材料から構成されている。

20

【0020】

別の実施形態によると、種々の巻き付けマルチフィラメントが、少なくともそれらの幾つかの場合によって、別の材料から構成される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

本発明によるより系の三つの図示した実施形態を、添付図面の三つの形態を参照して、以下で個々に述べる。

【実施例1】

【0022】

第一の混合より系(図1)

このより系は、全体的な直線密度100テックス(tex)のPVCタイプの樹脂で共有押し出し成形された、ガラスより系から構成された、“コア”Aから成っている。ガラス繊維部分が35テックス、PVC部分が65テックスを示す。

30

【0023】

この構成“コア”は、高分子重量(600,000 g/molよりも大きい)を有したポリエチレンから作られた220 dtexのマルチフィラメントBを巻きつけることによって、カバーされ、ポリエチレンの結晶度が80%よりも大きい。そのカバーは、接触巻によるもので、1.5mmの螺旋ピッチで、SまたはZ方向に660巻/メートルのねじりがあり；フィラメントの直線密度が、ゼロねじり巻きで220 dtexである。

40

【0024】

第二のカバーは、同じ特性のマルチフィラメントCで、2mm螺旋ピッチ、すなわち第一フィラメント層の逆方向に、500巻/メートルのねじりで、行われている。

【0025】

従って完全なより系は全体的な直線密度が、 $100 \text{ tex} + 2 \times 22 \text{ tex} = 144 \text{ tex}$ である。

【0026】

EN388による切断試験時のより系による結果は、クラス5に達し、完全に適応したゲージ10の直線編成装置で編んだ後、45よりも大きな切断率と、評価される。

【0027】

得られた手袋は軽量で、かなり可撓性があり、産業機械において10回の洗浄後でも、ガラ

50

スフィラメントに裂け目を生じない。

【実施例 2】

【0028】

第二の混合より糸（図 2）

この糸は、全体的な直線密度が 100 tex の P V C 樹脂で、共有押し出し成形されたガラスより糸から成る“コア” A により構成されている。ガラス繊維部分が、35 tex、P V C 部分が 65 tex である。

【0029】

この構成“コア”は、440 dtex でヤング率が 60 ~ 120 GPa の間のマルチフィラメント B を巻きつけることによって、カバーされている。そのカバーは接触巻によるもので、3mm の螺旋ピッチで、S または Z 方向に 333 巻/メートルのねじりがある。 10

【0030】

第二カバーは、440 dtex の高テナシティナイロン 6,6 のマルチフィラメント C で作られており、大きさに関して結晶度が 45% よりも大きい。完全なより糸は、 $110 \text{ tex} + 2 \times 44 \text{ tex} = 188 \text{ tex}$ の直線密度を全体的に有している。

【0031】

直線状編成装置においてゲージ 7 で編んだ後、保護手袋を製造するために装置によって全体的に作り上げられた、このより糸は、EN 388 による切断時の試験をされる。

【0032】

手袋は、60 よりも切断率の大きなクラス 5 に達する。十回の洗浄試験の後でも、手袋にガラスフィラメントの裂け目は見られない。 20

【実施例 3】

【0033】

第三の混合より糸（図 3）

この糸は、全体的な直線密度が 238 tex の P U 樹脂で、共有押し出し成形されたガラスより糸から成る“コア” A により構成されている。ガラス繊維部分が、64 tex、P U 部分が 174 tex である。

【0034】

この構成“コア”は、440 dtex でヤング率が 60 ~ 120 GPa の間のマルチフィラメント B を巻きつけて、カバーされている。そのカバーは接触巻によるもので、3mm の螺旋ピッチで、S または Z 方向に 333 巻/メートルのねじりがある。 30

【0035】

第二カバー C は、ポリエチレンから作られた、440 dtex のマルチフィラメントで製造されており、それは高分子量（600 000 g/mol よりも大きい）を有し、全てのマルチフィラメントに粘着力を与えるため、空気噴射タイプのきめだし（texturizing）作業を受けている。

【0036】

以前の巻きつけとに逆に、300 巻/メートルねじる。

【0037】

第三の巻き付けは、最終的に 440 dtex のポリエチレンのマルチフィラメントで製造されており、それは高分子量（600 000 g/mol よりも大きい）を有しており、全てのマルチフィラメントに粘着力を与えるため、空気噴射タイプのテクスチャード（texturizing）作用を受けている。 40

【0038】

280 巻/メートルのねじりが、第二巻き付けの逆方向に行われる。

【0039】

完成したより糸は、 $238 + 44 + 44 + 44 = 370 \text{ tex}$ の全体的な直線密度に達し、産業作業所で使用されるエプロンの製造のために、2/2 のあや織物での織り方に使用され、オペレーターを、使用される様々なナイフによって切られたり、穴を明けられたりする危険性から、同時に守る。

【 0 0 4 0 】

達成する性能のレベルは非常に高く、特に器具の重量のため、オペレーターに多くの制限を加える、金属保護の解決手段と同様である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 1 】

【 図 1 】 第一の混合より糸。

【 図 2 】 第二の混合より糸。

【 図 3 】 第三の混合より糸。

【国際公開パンフレット】

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
6 mars 2003 (06.03.2003)

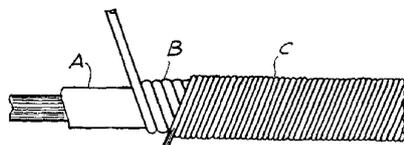
PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 03/018890 A1

- (51) Classification internationale des brevets⁷ : D02G 3/18, 3/38, 3/44 BONTEMPS, Guy [FR/FR]; 76, rue Centrale, F-01230 Tenay (FR).
- (21) Numéro de la demande internationale : PCT/FR02/02918 (74) Mandataire : CABINET GERMAIN & MAUREAU; 12, rue Boileau, F-69006 Lyon (FR).
- (22) Date de dépôt international : 21 août 2002 (21.08.2002) (81) États désignés (national) : JP, US.
- (25) Langue de dépôt : français (84) États désignés (régional) : brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR).
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité : 01/11107 24 août 2001 (24.08.2001) FR Publiée : avec rapport de recherche internationale avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : SA SCHAPPE (FR/FR); 1a Croix aux Mines, F-88520 Ban de Laveline (FR).
- (72) Inventeurs; et Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : GUEVEL, Jean [FR/FR]; 24, rue de la Cité, F-69003 Lyon (FR).
- En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

(54) Title: RUPTURE RESISTANT YARN IN PARTICULAR FOR PRODUCING GARMENTS

(54) Titre : FIL RESISTANT A LA COUPURE, DESTINE NOTAMMENT A LA REALISATION DE VETEMENTS DE PROTECTION



(57) Abstract: The invention concerns a yarn comprising a core (A) obtained by co-extrusion of a glass multifilament E, R, C or S or more generally of glass silk or basalt and a polymer sheath of the thermoplastic, thermoset, natural elastomer fluorinated or non fluorinated synthetic elastomer type. The fiberglass part represents not more than 60 wt. % of the sheath + filament complex, and the core (A) is wrapped with synthetic multifilaments (B, C).

(57) Abrégé : Fil comprenant une âme (A) obtenue par coextrusion d'un multifilament de verre E, R, C ou S ou plus généralement de silicose ou de basalte et d'une gaine de polymère du type thermoplastique, thermodur, élastomère naturel, élastomère synthétique fluoré ou non. La partie fibre de verre représente au maximum 60 % en masse du composé gaine + filament, et l'âme (A) est guidée par des multifilaments de synthèse (B, C).

WO 03/018890 A1

WO 03/018890

PCT/FR02/02918

1

Fil résistant à la coupure, destiné notamment à la réalisation de vêtements de protection

La présente invention a pour objet un fil résistant à la coupure, destiné notamment à la réalisation de vêtements de protection contre les
5 agressions mécaniques

Il est largement connu dans la littérature, et par les brevets US 3 883 898, GB 1 586 890, US 4 777 789, US 4 004 295, GB 2 018 323, DE 1 610 495, EP 0 118 898, que la combinaison de
10 différents matériaux fibreux d'origine polymérique, ou inorganique dans la famille des composés vitreux ou céramique, ou métalliques, sont employés à des fins de renforcement de fils destinés au domaine de la protection contre les agressions mécaniques et/ou la perforation.

Ces équipements de protection individuelle se présentent le plus souvent sous forme de gants, de manchettes, de tabliers, ou toute partie
15 de vêtement, et sont généralement tricotés ou plus rarement tissés.

Ces parties d'équipements de protection doivent posséder de très bonnes caractéristiques mécaniques, en particulier aux sollicitations de cisaillement, sans perdre la souplesse et la légèreté nécessaires à une bonne dextérité.

Généralement on trouve comme matériaux employés des polymères particuliers : comme les Polyamides, Para-aramides, Polyéthylènes à haut poids moléculaire, des fibres LCP (Liquid Crystal Polymère), le Polybensimidizoazole, le Polyester chargé de céramique. Ces
20 matériaux ont en commun la particularité d'être très cristallins et par conséquent de posséder une dureté intrinsèque assez importante. En effet, la dureté des matériaux utilisés est très importante, et gouverne largement les mécanismes de tranchage ou de cisaillement auxquels ils sont exposés. A titre indicatif, les matériaux polymériques cristallins et semi-cristallins ont
25 des duretés mesurées sur l'échelle de Mohs comprises entre 2 et 3 unités.

Les fils en polymères purs, choisis dans les matériaux précédents ne permettent pas d'obtenir des classements en classe 5 selon la norme européenne EN 388, pour des tricots peu épais, assurant une
30 bonne dextérité comme cela doit être le cas dans les gants de protection destinés à la coupure. Ces équipement de protection individuelle, très utilisés dans le domaine de la tôlerie doivent permettre au-delà de la bonne

WO 03/018890

PCT/FR02/02918

2

préhension par les utilisateurs, un bon confort qui assure que l'équipement sera toujours porté par les personnels exposés.

Afin de résoudre le compromis qui permet de réaliser à la fois des gants souples, légers, donc confortables, tout en étant classés en classe 5 selon EN 388, de nombreuses sociétés incorporent des filaments inorganiques, en combinaison avec des filaments polymériques. Le verre et l'acier inoxydable sont généralement utilisés pour renforcer sans trop alourdir les fils destinés à la réalisation des gants de protection contre les coupures. La dureté Mohs de l'acier est 5 unités, celle du verre 6/7 unités.

Les produits proposés présentent deux inconvénients majeurs :

Les filaments de verre ou d'acier inoxydable résistent mal à la pliure et se rompent. Les extrémités libérées, malgré des montages de filaments polymères destinés à les gainer par des opérations de guipage, finissent par traverser les couches des filaments polymères guipés, dont l'effet est de piquer les mains des opérateurs, qui généralement ne portent plus l'équipement de protection.

Afin de résoudre ce problème, un procédé de traitement du verre, existant dans l'industrie des pare-soleil a été mis à profit. Dans ce domaine, les filaments de verre sont utilisés pour leurs propriétés non feu (classement MO). Ces pare-soleil sont placés à l'intérieur des bâtiments devant les fenêtres et doivent remplir en plus de la filtration solaire, une fonction esthétique. A ces fins, le filament de verre généralement nommé silionne est coextrudé avec une résine polymérique ignifugée dans la masse et teintée au coloris souhaité. Ces fils sont ensuite tissés et thermosoudés au croisement des fils pour bloquer le réseau de fils.

Le but de l'invention est de fournir un fil résistant à la coupure permettant la réalisation d'un équipement de protection qui offre une bonne sécurité pour les utilisateurs et qui possède une bonne souplesse, favorisant le confort.

A cet effet, le fil qu'elle concerne, comprenant une âme obtenue par coextrusion d'un multifilament de verre E, R, C ou S ou plus généralement de silionne ou de basalte et d'une gaine de polymère du type thermoplastique, thermodur, élastomère naturel, élastomère synthétique fluoré ou non, est caractérisé en ce que la partie fibre de verre représente au maximum 60 % en masse du composé gaine + filament, et en ce que l'âme est guipée par des multifilaments de synthèse.

WO 03/018890

PCT/FR02/02918

3

Avantageusement, l'âme subit un double ou un triple guipage par des multifilaments de synthèse.

La part de coextrusion rend le fil d'âme plus souple que s'il était entièrement réalisé en verre. En outre, les fils de guipage sont absolument bloqués par le contact du polymère les constituant sur le polymère coextrudé.

On obtient ainsi des produits tricotés qui atteignent de très fortes résistances à l'abrasion. Un autre avantage substantiel est la protection du filament de verre contre l'agression de produits chimiques en particulier l'acide fluorhydrique, dans certains secteurs de l'industrie chimique ou connexe.

La gaine extrudée de polymère crée une étanchéité parfaite pour le composant axial constitué par le filament de verre. Les polymères utilisés peuvent être des polychlorures de vinyle ou polyuréthanes ou tout autre polymère inerte chimiquement.

Au niveau de la performance coupure, le niveau 5 est atteint très facilement et se conserve même après 10 lavages.

Suivant une caractéristique de ce fil, les multifilaments de guipage sont choisis parmi les familles suivantes : Polyéthylène à haut poids moléculaire, supérieur à 600 000 g/mole, Para-aramide de module > 50Gpa, polyamide haute ténacité et standard, Polyester haute ténacité et standard, Polymère cristal liquide (LCP), Poly Phénylène Benzo Bisoxazole (PBO), Polyester chargé de céramique.

Selon une forme de réalisation, les différents multifilaments de guipage sont constitués de matériaux identiques.

Selon une autre forme de réalisation, les différents multifilaments de guipage sont constitués, au moins pour certains, de matériaux différents.

Trois exemples de réalisation d'un fil selon l'invention sont décrits ci-après en référence respectivement aux trois figures du dessin schématique annexé.

1^{er} fil hybride (fig 1)

- Ce fil se compose d'une "âme" A constituée d'un fil de verre coextrudé par une résine de type PVC, de titre global 100 Tex. La partie fibres de verre représente 35 Tex, et la partie PVC 65 Tex.

WO 03/018890

PCT/FR02/02918

4

- Cette "âme" composée est recouverte par guipage avec un multifilament de Polyéthylène de 220 dtex à haut poids moléculaire B (supérieur à 600 000 g/mole) dont le taux de cristallinité est supérieur à 80 % en volume. Le recouvrement est à spires jointives, avec un pas de l'hélice de 1,5 mm, soit une torsion de 666 t/m dans le sens S ou Z, le titre du filament est 220 dtex avec 0 tour de torsion.

- Un second recouvrement est effectué avec un multifilament de même nature C avec un pas de l'hélice de 2 mm, soit une torsion de 500 t/m dans le sens inverse de la première couche de filament.

10 Le fil complet atteint donc un titre global de 100 Tex + 2 x 22 Tex = 144 Tex.

- Les résultats du fil au test de tranchage selon EN388 atteint la cotation classe 5, avec un indice de coupure > 45 après tricotage sur une tricoteuse rectiligne fully fashioned de jauge 10.

15 - Les gants obtenus sont légers, très souples, et ne présentent pas le défaut de rupture du filament de verre après 10 lavages en machine industrielle.

2^{ème} fil hybride (fig 2)

20 - Ce fil se compose d'une "âme" A' constituée d'un fil de verre coextrudé par une résine PVC de titre global 100 Tex. La partie fibres de verre représente 35 Tex et la partie PVC 65 Tex.

- Cette « âme » composée est recouverte par guipage avec un multifilament B' de Para-aramide de 440 dtex et le module de Young compris entre 60 et 120 GPa. Le recouvrement est à spires jointives avec un pas d'hélice de 3 mm pour une torsion de 333 t/m dans le sens S ou Z.

- Un second recouvrement est réalisé avec un multifilament C' de Polyamide 6,6 haute ténacité de 440 dtex possédant un taux de cristallinité > 45 % en volume. Le fil complet atteint un titre global de 30 110 Tex + 2 x 44 Tex = 188 Tex

- Ce fil après tricotage en jauge 7 sur tricoteuse rectiligne entièrement confectionné par la machine pour la réalisation de gants de protection a été testé au tranchage selon EN 388.

35 Les gants ont atteint la classe 5 avec un indice de coupure > 60. Après 10 tests au lavage, les gants ne présentaient pas de rupture de filaments de verre.

3^{ème} fil hybride (fig.3)

- Ce fil se compose d'une "âme" A" constituée d'un fil de verre coextrudé par une résine PU de titre global 238 Tex. La partie fibres de verre représente 64 Tex et la partie PU 174 Tex.

5 - Cette "âme" composée est recouverte par guipage avec un multifilament B" de Para-aramide de 440 dtex et le module de Young compris entre 60 et 120 GPa. Le recouvrement est à spires jointives avec un pas d'hélice de 3 mm pour une torsion de 333 t/m dans le sens S ou Z.

10 - Un second recouvrement C" est réalisé avec un multifilament de Polyéthylène à haut poids moléculaire (> 600 000 g/mole), de 440 dtex, ayant subi une texturation de type "Air Jet" pour apporter de la cohésion à l'ensemble des multifilaments.

Torsion 300 t/m inverse du précédent guipage.

15 - Un troisième guipage est enfin réalisé avec un multifilament de Polyéthylène à haut poids moléculaire (> 600 000 g/mole) de 440 dtex, ayant subi une texturation de type "Air jet" pour apporter de la cohésion à l'ensemble des multifilaments.

Torsion appliquée 280 t/m dans le sens inverse du second guipage.

20 - Le fil complet atteint un titre global de $238 + 44 + 44 + 44 = 370$ Tex et est utilisé en tissage armure sergé 2/2, pour la réalisation de tablier utilisé dans les abattoirs industriels, pour protéger les Opérateurs à la fois des risques de coupures et perforations par les différents couteaux utilisés.

25 - Les niveaux de performances atteints sont très élevés et proches des solutions de protection métalliques beaucoup plus contraignantes pour les Opérateurs, en particulier en raison du poids de l'équipement.

REVENDICATIONS

1. Fil résistant à la coupure, comprenant une âme (A) obtenue par coextrusion d'un multifilament de verre E, R, C ou S ou plus généralement de sillionne ou de basalte et d'une gaine de polymère du type thermoplastique, thermodur, élastomère naturel, élastomère synthétique fluoré ou non, caractérisé en ce que la partie fibre de verre représente au maximum 60% en masse du composé gaine + filament, et en ce que l'âme (A) est guipée par des multifilaments de synthèse (B, C).
2. Fil selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'âme (A) subit un double ou un triple guipage par des multifilaments de synthèse (B, C).
3. Fil selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les multifilaments de guipage sont choisis parmi les familles suivantes : Polyéthylène à haut poids moléculaire, supérieur à 600 000 g/mole, Pararamide de module > 50 Gpa, Polyamide haute ténacité et standard, Polyester haute ténacité et standard, Polymère Cristal Liquide (LCP) Poly Phénylène Benzo Bisoxazole (PBO), Polyester chargé de céramique.
4. Fil selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les différents multifilaments de guipage (B, C) sont constitués de matériaux identiques.
5. Fil selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les différents multifilaments de guipage (B', C') sont constitués, au moins pour certains, de matériaux différents.

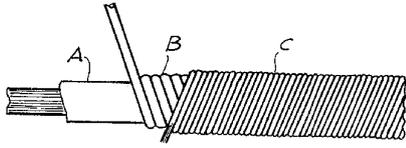


FIG 1

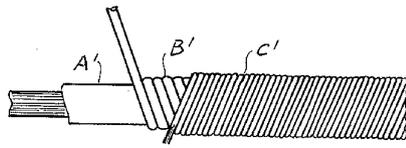


FIG 2

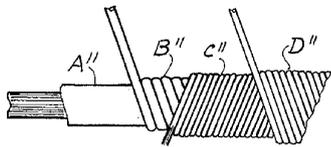


FIG 3

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		Inventor's Application No. PCT/FR 02/02918
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 D02G3/18 D02G3/38 D02G3/44		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 D02G A41D D01F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5 845 476 A (KOLMES NATHANIEL H) 8 December 1998 (1998-12-08) claims 1,3,4,11; figure 2	1-5
Y	WO 97 33841 A (OWENS CORNING FIBERGLASS CORP) 18 September 1997 (1997-09-18) page 10, line 17 -page 11, line 4	1-5
A	US 5 177 948 A (KOLMES NATHANIEL H ET AL) 12 January 1993 (1993-01-12) claims 1,2	1-5
A	US 6 016 648 A (HUMMEL JOSEPH ET AL) 25 January 2000 (2000-01-25) claims 3,6,8,10 --- -/--	1-5
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents: *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *Z* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 6 December 2002		Date of mailing of the international search report 03/01/2003
Name and mailing address of the ISA Caribbean Patent Office, P.O. Box 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo.nl, Fax: (+31-70) 340-3018		Authorized officer D' Souza, J

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 02/02918

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 461 (C-0988), 25 September 1992 (1992-09-25) & JP 04 163334 A (TOYOBO CO LTD), 8 June 1992 (1992-06-08) abstract -----	1

1

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
 Information on patent family members

International Application No.
 PCT/FR 02/02918

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5845476	A	08-12-1998	AU 746196 B2 18-04-2002
			AU 7609098 A 21-12-1998
			CN 1261932 T 02-08-2000
			EP 1021602 A1 26-07-2000
			JP 2002502469 T 22-01-2002
			WO 9855676 A1 10-12-1998
WO 9733841	A	18-09-1997	AU 1976997 A 01-10-1997
			CA 2246283 A1 18-09-1997
			CN 1212670 A 31-03-1999
			EP 0883578 A1 16-12-1998
			JP 2000511976 T 12-09-2000
			WO 9733841 A1 18-09-1997
ZA 9701728 A 04-09-1997			
US 5177948	A	12-01-1993	US 4936085 A 26-06-1990
US 6016648	A	25-01-2000	CA 2060482 A1 07-08-1992
			DE 69205848 D1 14-12-1995
			DE 69205848 T2 04-07-1996
			EP 0498216 A1 12-08-1992
			JP 3210711 B2 17-09-2001
			JP 6065830 A 08-03-1994
			KR 212364 B1 02-08-1999
			MX 9200484 A1 01-08-1992
			US 6279305 B1 28-08-2001
			JP 04163334

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE		Déclaration internationale No PCT/FR 02/02918
A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE CIB 7 D02G3/18 D02G3/38 D02G3/44		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) CIB 7 D02G A41D D01F		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	US 5 845 476 A (KOLMES NATHANIEL H) 8 décembre 1998 (1998-12-08) revendications 1,3,4,11; figure 2	1-5
Y	WO 97 33841 A (OWENS CORNING FIBERGLASS CORP) 18 septembre 1997 (1997-09-18) page 10, ligne 17 -page 11, ligne 4	1-5
A	US 5 177 948 A (KOLMES NATHANIEL H ET AL) 12 janvier 1993 (1993-01-12) revendications 1,2	1-5
A	US 6 016 648 A (HUMMEL JOSEPH ET AL) 25 janvier 2000 (2000-01-25) revendications 3,6,8,10	1-5
	-/-	
<input checked="" type="checkbox"/>	Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents	<input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe
* Catégories spéciales de documents cités:		
A document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent		*T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
E document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date		*X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
L document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)		*Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
O document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens		*Z* document qui fait partie de la même famille de brevets
P document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale	
6 décembre 2002	03/01/2003	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P. B. 5616 Patanlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040. Tx. 31 631 epo nl, Fax. (+31-70) 340-3015	Fonctionnaire autorisé D'Souza, J	

1

Formulaire PCT/SA/2:10 (deuxième feuille) (juillet 1992)

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE		De la Internationale No PCT/FR 02/02918
C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 461 (C-0988), 25 septembre 1992 (1992-09-25) & JP 04 163334 A (TOYOCO CO LTD), 8 juin 1992 (1992-06-08) abrégé	1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE				D. n° de l'internationale No	
Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets				PCT/FR 02/02918	
Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevets	Date de publication		
US 5845476	A	08-12-1998	AU 746196 B2	18-04-2002	
			AU 7609098 A	21-12-1998	
			CN 1261932 T	02-08-2000	
			EP 1021602 A1	26-07-2000	
			JP 2002502469 T	22-01-2002	
			WO 9855676 A1	10-12-1998	
WO 9733841	A	18-09-1997	AU 1976997 A	01-10-1997	
			CA 2246283 A1	18-09-1997	
			CN 1212670 A	31-03-1999	
			EP 0883578 A1	16-12-1998	
			JP 2000511976 T	12-09-2000	
			WO 9733841 A1	18-09-1997	
			ZA 9701728 A	04-09-1997	
US 5177948	A	12-01-1993	US 4936085 A	26-06-1990	
US 6016648	A	25-01-2000	CA 2060482 A1	07-08-1992	
			DE 69205848 D1	14-12-1995	
			DE 69205848 T2	04-07-1996	
			EP 0498216 A1	12-08-1992	
			JP 3210711 B2	17-09-2001	
			JP 6065830 A	08-03-1994	
			KR 212364 B1	02-08-1999	
			MX 9200484 A1	01-08-1992	
			US 6279305 B1	28-08-2001	
			JP 04163334	A	08-06-1992

フロントページの続き

(72)発明者 ゲーベル, ジャン

フランス国 エフ - 6 9 0 0 3 リヨン, リュ ド ラ シテ, 2 4

(72)発明者 ボンタンブ, ギー

フランス国 エフ - 0 1 2 3 0 トナイ, リュ サントラル, 7 6

Fターム(参考) 4L036 MA04 MA05 MA06 MA33 MA39 PA21 PA46 RA14 RA24 UA07
UA25