

12

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: 86450010.3

61 Int. Cl.<sup>4</sup>: **A 41 D 13/00**  
**A 41 D 31/02**

22 Date de dépôt: 13.05.86

30 Priorité: 15.05.85 FR 8507911

43 Date de publication de la demande:  
20.11.86 Bulletin 86/47

64 Etats contractants désignés:  
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

71 Demandeur: **SOCIETE SIP PROTECTION SA**  
**Z.1. de Labarre**  
**F-09000 Foix(FR)**

72 Inventeur: **Dumons, Jean-Pierre**  
**Tournac-Labarre**  
**F-09000 Foix(FR)**

74 Mandataire: **Ravina, Bernard**  
**Cabinet Bernard RAVINA 24, boulevard Riquet**  
**F-31000 Toulouse(FR)**

54 **Vêtement de travail et de sécurité.**

57 La présente invention concerne un vêtement de travail comportant une protection intégrée contre la pénétration des outils tranchants.

Le vêtement se caractérise en ce qu'il est constitué par une superposition de plusieurs couches de tissu (6) assemblé en sorte de constituer des pièces avec effet retard et freinage de la chaîne.

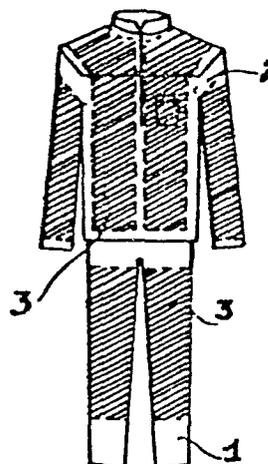


Fig 1

La présente invention concerne un vêtement de travail et de sécurité comportant une protection intégrée contre les accidents, notamment ceux causés par les chaînes de tronçonneuses ou plus généralement ceux causés par les outils.

L'utilisation de tronçonneuses à chaîne est particulièrement dangereuse car, quels que soient les systèmes de sécurité dont elles sont dotées, un retard intervient toujours entre l'attaque par la chaîne d'un membre et l'arrêt de cette dernière, ne serait ce qu'en raison de l'inertie de la chaîne et de son pignon d'entraînement.

On a proposé différents types de protection des membres ou de l'ensemble du corps de l'utilisateur.

Certains des types de protection de l'art antérieur sont inadaptés au problème posé par l'utilisation d'outil et notamment de chaînes de tronçonneuse.

C'est le cas par exemple du brevet US 2.468.341 SIEGEL qui décrit un plastron rembourré de coton ou autre texture analogue qui serait facilement pénétrée par l'outil surtout s'il s'agit d'une chaîne de tronçonneuse.

C'est également le cas du brevet US 1.664.452 (BRADLEY) qui décrit un rembourrage de salopette au niveau des genoux pour les personnes qui doivent travailler à genoux, le dit rembourrage étant également destiné à isoler les genoux du sol.

Parmi les protections conçues pour l'usage de tronçonneuse, celles ci sont principalement celles d'un premier type qui visent à obtenir un effet de retard sur l'action de pénétration de la chaîne de tronçonneuse pour permettre à l'utilisateur d'arrêter le moteur ou d'écarter la dite chaîne, et celles d'un second type qui visent à bloquer la chaîne de la tronçonneuse.

Celles du premier type sont généralement constituées par un épais matelas de tissus à travers lequel la progression de la chaîne est ralentie.

Elles sont généralement encombrantes et gênent les mouvements de l'utilisateur qui, bien souvent, aura tendance à ne pas y avoir recours même dans le cas où elles sont intégrées à un vêtement de travail qu'il préférera ne pas porter.

Celles du second type sont généralement constituées par une superposition de pièces d'étoffe en couches superposées assemblées ensemble entre elles et susceptibles de se détacher totalement ou partiellement les unes après les autres, sous la traction de la chaîne pour venir s'engager entre le pignon d'entraînement et la chaîne et de bloquer le mouvement de cette dernière.

Ces protections sont généralement moins encombrantes que celles du premier type et plus facilement intégrables à un vêtement.

Le brevet US 4 351 065 BOUCHARD décrit une protection de ce type qui est intégrée sous le tissu du vêtement.

Cette protection est constituée par une superposition de pièces

d'étoffe, de préférence synthétique, dont certaines ont pour effet de faire glisser la chaîne et d'autres sont arrachables pour bloquer la dite chaîne de tronçonneuse.

Ces pièces sont de dimensions différentes selon leur fonctions.

Les pièces d'arrachement sont fixées aux autres pièces par des organes élastiques susceptibles de se rompre sous la traction.

La solution apportée par ce brevet, bien que supérieure aux solutions du premier type, ne donne pas entièrement satisfaction pour plusieurs raisons.

Les différences de dimensions, essentiellement la largeur, entre les pièces font que le degré de protection n'est pas identique en tous point de la pièce de protection.

Un autre inconvénient réside dans la fixation des pièces entre elles qui se fait soit par couture latérale soit par des organes élastique. Il en résulte une mauvaise tenue des pièces entre elles générant un glissement des unes par rapport aux autres, ce qui peut créer des surépaisseurs inconfortables.

C'est particulièrement le cas lorsque les organes élastiques sont soit avachis après lavage du vêtement soit brisés suite à l'enfilement répété du vêtement.

Il en résulte dans le temps un inconfort important pour l'utilisateur et une diminution de la protection lorsque les couches de tissus ne sont plus à leur place originelle.

Un autre inconvénient du système tel qu'enseigné par BOUCHARD, réside dans sa complexité de fabrication liée à sa conception, par sa superposition de pièces de structure nature et dimension différente et par leur fixation au moyen d'élastiques.

Le brevet canadien THERIAULT n° 1.015.504 décrit une protection contre l'attaque des chaînes de tronçonneuse qui allie des épaisseurs de tissus à fibre résistante et au moins une épaisseur de tissu fin et glissant sur lequel la chaîne de la tronçonneuse comme énoncée dans la description du dit brevet va glisser.

Cette conception présente l'inconvénient en autorisant le glissement de la chaîne de rendre possible une perte de contrôle de la tronçonneuse, qui par son poids allié à la vitesse de rotation de la chaîne est doté d'une inertie potentielle importante par l'utilisateur.

Le principe à la base de la réalisation du vêtement selon l'invention est qu'il doit être et rester confortable et efficace pour l'utilisateur pendant toute sa durée d'existence, c'est-à-dire jusqu'à l'accident qui détériore la protection.

Un autre principe est que le vêtement doit être léger, peu encombrant et facile à endosser ou à enlever tout en apportant une protection maximum.

Un autre principe est que le vêtement avec ses pièces de protection et l'intégration de l'un aux autres doivent être simples et peu coûteux.

Sur les principes évoqués ci-dessus, l'objectif de l'invention

est de réaliser un vêtement de travail avec protection intégrée constituée de manière connue de plusieurs couches de tissus, les dites couches étant fixées entre elles par des moyens conçus et combinés entre eux en sorte que, d'une part, il n'y ait pas réalisation de surépaisseur importante et que d'autre part, il y ait non pas un tranchage de couches mais leur étirement, distortion et arrachement qui contribue tout d'abord du fait de la structure des couches à engager les gonges dans les fils, puis à freiner la chaîne et enfin par arrachement de la première couche, son arrivée au pignon moteur de la chaîne et si besoin des autres couches, bloquer l'entraînement de la chaîne, soit en la faisant se dégager du pignon, soit en faisant caler le moteur.

On parvient à ce résultat selon l'invention en réalisant comme énoncé plus loin un assemblage des couches par une pluralité de coutures à fonction de fixation et maintien des couches entre elles et de fixation de l'ensemble sur le vêtement, chacune des dites coutures étant suffisamment peu résistante pour être rompue au premier effort de traction par la chaîne, après qu'elle est traversée la jambe du pantalon, l'ensemble et surtout l'ordre et la combinaison des coutures assurant cependant à l'ensemble une solidité et un maintien suffisant lorsque non sollicité par la chaîne.

A cet effet le vêtement de travail selon l'invention comportant au moins une protection intégrée constituée par une superposition de couches de tissus, cette protection étant fixée au tissu du vêtement se caractérise essentiellement en ce que pour chaque protection des couches superposées de tissus de protection sont formées de pièces de même dimension qui sont réunies par leur

périphérie, d'une part au moyen de coutures transversales à leurs lisières et d'autre part, par des coutures parallèles aux dites lisières et en retrait des précédentes, que ces coutures de fixation des pièces entre elles sont combinées avec des coutures transversales à la protection, parallèles entre elles qui assurent le maintien des différentes couches entre elles, et que ces différentes coutures de fixation et de maintien en position des pièces entre elles sont combinées avec des coutures de fixation de la protection, au tissu du vêtement, ces dernières coutures étant ménagées parallèlement aux lisières à proximité des autres coutures.

Selon une forme préférentielle de réalisation, les couches de tissus de protection sont réunies par leur périphérie au moyen de coutures de surfilage avec pique de surjet en retrait du surfilage, ces coutures étant toujours combinées avec des coutures transversales de maintien en position des pièces entre elles et combinées toujours avec les coutures de fixation de la protection ainsi constituées au tissu du vêtement.

Par cette combinaison et succession de couture de la périphérie vers l'intérieur, on obtient une fixation efficace des pièces entre elles.

De plus, ces différentes coutures présentent un point de rupture précis pour ne céder à l'arrachement que lorsque les maillons de la chaîne de tronçonneuse pénètrent dans la protection et la sollicitent en traction.

Ainsi les coutures assurent une fixation permanente des différen-

tes couches entre elles d'une part, et de la protection au vêtement d'autre part, tant que la protection n'est pas attaquée par la chaîne de la tronçonneuse.

Par contre, lorsque la protection est attaquée par la chaîne de la tronçonneuse, les coutures sont sollicitées brusquement et cèdent à l'effort d'arrachement.

Ainsi les différentes couches constituant la protection cèdent les unes après les autres et sont entraînées par la chaîne de la tronçonneuse et viennent constituer un bourrage au niveau du pignon d'entraînement, ce qui assure l'arrêt immédiat du mouvement de la chaîne.

En outre, le mode de fixation des couches entre elles d'une part, et de la protection au vêtement d'autre part, permet de plaquer étroitement les lisières les unes contre les autres et sur le vêtement, ce qui permet d'éviter des surépaisseurs inconfortables.

Grâce à un choix de matériaux adaptés, des protections de très faible épaisseur, de l'ordre de 2 mm, sont obtenues, ce qui améliore encore le confort du vêtement de travail et de sécurité.

Suivant une autre disposition de l'invention, les protections sont fixées au plus près des coutures de réunion des panneaux entre eux qui constituent le vêtement, veste ou pantalon, ce qui accroît la protection et le confort.

**0202183**

Suivant encore une autre caractéristique de l'invention, les coutures transversales et parallèles d'assemblage des pièces entre elles, sont des coutures, transversales au sens de la chaîne de la protection, effectuées suivant des lignes brisées ou ondulée présentant une succession d'angles saillants et rentrants, qui permettent le maintien homogène des couches mais qui favorisent l'arrachement successif de celles-ci lorsque la protection est attaquée par la chaîne de la tronçonneuse.

Suivant une autre disposition de l'invention, l'élément de protection est constitué d'une enveloppe supérieure qui vient contre la face interne du tissu du vêtement et d'une enveloppe inférieure entre lesquelles sont placées des couches d'un matériau synthétique tissé, à trame et chaîne, présentant des caractéristiques élevées et de résistance à la coupure et à la traction et au moins une couche d'un tissu tissé ou non tissé en aramide polyamide aromatique connu dans le commerce sous le nom de KEVLAR De préférence la couche de KEVLAR est disposée sur l'enveloppe inférieure.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront à la lecture de la description ci-après, d'un vêtement et de ses éléments de protection selon une forme préférentielle donnée à titre d'exemple non limitatif et illustrée par les dessins joints dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en plan d'un vêtement selon l'invention,

- la figure 2.1 est une vue de détail d'un élément de protection selon l'invention, les différentes couches de tissus étant séparées pour faciliter la compréhension,
- les figures 2.2, 2.3, 2.4 sont des vues en écorché d'autres formes de réalisation de la protection,
- la figure 3 est une vue en plan d'une protection selon l'invention,
- la figure 4 est une vue partielle de la protection selon la figure 3.

Tel que représenté à la figure 1, le vêtement selon l'invention comprend un pantalon 1 et une veste 2 sur lesquels les protections 3 sont représentées par des zones hachurées, mais il va de soi que le dit vêtement peut avoir toute autre configuration.

Dans l'exemple de réalisation selon la figure 1 les protections sont montées sur la face interne du vêtement sur les parties particulièrement sensibles, c'est-à-dire les jambes pour le pantalon, de préférence de l'aîne aux chevilles, les manches, la poitrine et les épaules pour la veste.

Chacun des éléments de protection de forme différente selon le panneau du vêtement auquel il doit être adapté, est constitué de la manière suivante (voir figure 2).

Il comprend une enveloppe ou paroi supérieure 4 qui vient au montage se fixer contre la face interne du tissu du vêtement et

une enveloppe ou paroi inférieure 5 qui est à l'intérieur du vêtement au contact de l'utilisateur (figure 2).

Les parois 4 et 5 sont de même dimensions.

Entre elles sont placées des couches 6 superposées d'un tissu en un matériau synthétique tissé ou non tissé présentant des caractéristiques élevées d'élasticité et de résistance à la coupure et à la traction.

Les couches successives de matériaux peuvent être de même nature ou de nature différente tant au niveau de leur composition, de leur structure, de leur armure, de leur contexture, poids et module de résistance.

De préférence, les couches successives sont réalisées en un matériau synthétique tissé suivant une armure de type "toile" ETAMINE présentant un fil dessus et un fil dessous suivant une contexture aérée par exemple d'une valeur de sept à huit fils au centimètre carré, les fils de trame et de chaîne étant susceptibles de s'espacer pour laisser s'engager entre eux les maillons gongés de la chaîne.

De préférence, chaque couche 6 présente une contexture dans le sens chaîne de la protection égale à 7,3 et dans le sens trame une contexture égale à 8,2.

Les fils composant chaque couche sont en polyester continu et l'indice décitex du fil utilisé est de 1100 et ils sont formés par 210 brins assemblés entre eux avec une torsion à gauche de 60 tours par mètre, tandis que la masse du tissu au m<sup>2</sup> est de 250 grammes pour une résistance de 850 Kgs à la rupture.

De plus, le sens chaîne de la protection est parallèle à l'axe

Selon l'invention, les couches 6 de tissu sont de même dimensions que les parois d'enveloppe 4/5.

L'ensemble des couches superposées 6 y compris d'enveloppe 4/5 est réuni par leur périphérie au moyen d'une succession de coutures disposées depuis les lisières de l'élément vers l'intérieur, ces coutures étant des coutures d'assemblages des couches de l'élément et des coutures de fixation de l'élément au tissu du vêtement.

Comme représenté aux dessins annexés, les lisières des couches de tissu sont réunies bord à bord et sur tout le pourtour par une couture transversale 7 réalisée par un surfilage.

En retrait du surfilage est réalisée une pique de surjet 8 parallèle aux lisières sur tout le pourtour de l'élément.

Ces coutures sont réalisées avec un fil à point de rupture précis et de manière suffisamment lâche pour qu'elles ne s'opposent pas à l'arrachement des différentes couches successives, comme il sera énoncé plus loin.

Transversalement entre les lisières de l'élément de protection sont réalisées des coutures ou piqûres parallèles 9 régulièrement espacées, par exemple de quinze centimètres qui sont effectuées transversalement au sens chaîne des couches 6 de tissu avec un fil également à point de rupture précis qui permet un maintien normal des couches en position et qui permet également leur arrachement successif par rupture des fils, lors de la traction de la chaîne de tronçonneuse.

De préférence ces piqures d'assemblage sont réalisées suivant une ligne ondulée ou brisée présentant des angles saillants et rentrants.

Lors du montage des éléments de protection sur le vêtement au moins une autre couture 10 de fixation de l'élément est réalisée entre le surfilage et la couture du surjet et en retrait de la lisière des couches de tissu sur toute la périphérie de l'élément.

De préférence cette couture est réalisée à quelque millimètres par exemple 5mm, de la lisière des couches de tissu afin d'éviter qu'elle ne puissent s'échapper de la couture et de la position qui leur est donnée, ce qui réaliserait de plus une épaisseur inconfortable.

De préférence une deuxième couture 11 est réalisée parallèlement à la couture 10 et en retrait vers l'intérieur de la couture du surjet avec un espacement par rapport à la couture 10 de l'ordre de 8 mm.

Cette couture 11 a également, comme la couture 10, fonction de fixer l'élément de protection sur le tissu du vêtement et de contribuer également à maintenir les couches de tissu en position.

De préférence selon l'invention, l'enveloppe 5 est constituée d'un tissu composé d'environ 65% de polyester et de 35 % de coton et l'enveloppe 4 est constituée d'un tissu maille en polyamide.

Comme représenté en figure 2/2, l'élément de protection, outre les parois d'enveloppe 4-5 comprend cinq couches 6 de tissu tel

que mentionné plus haut, constitué en fils de polyester continu tissé, plus une couche ultime 12, avant la paroi d'enveloppe interne 5, (au contact de l'utilisateur) réalisée en un molleton KEVLAR monté sur un tricotage KEVLAR.

Suivant une autre forme de réalisation représentée à la figure 2-3, l'élément de protection est de composition identique à l'exemple de la figure 2-2 mais comprend à la place de la couche de molleton KEVLAR 12 une couche 13 de KEVLAR tissée chaîne et trame.

Cette couche de KEVLAR tissée chaîne et trame est prépondérante dans la phase de blocage de la chaîne grâce à la très haute résistance de ce matériau à la rupture et à la coupure des fils.

De préférence, ce KEVLAR est tissé selon une armure type toile avec fil dessus et fil dessous et il est de contexture comportant environ 7 fils en chaîne et en trame au cm<sup>2</sup>, donc relativement aéré.

L'indice DECITEX du fil utilisé est de 1670 et la masse du tissu au m<sup>2</sup> est de 250 grammes pour une résistance de 850 kgs.

Suivant une autre forme de réalisation de l'invention représentée à la figure 2-4, l'élément de protection comprend en superposition, une couche 12 de molleton KEVLAR et une couche 13 de tissu chaîne et trame KEVLAR.

Il va de soi que une ou plusieurs couches de KEVLAR peuvent être disposées, soit en première, soit en dernière couche, soit en couche intercalaire.

Les essais effectués ont démontré que l'emploi de tissu (molleton

ou chaîne et trame) en KEVLAR améliorerait très sensiblement les performances de la protection.

Suivant une autre forme préférée de réalisation de l'invention, les éléments de protection ont sensiblement la même forme que le panneau du vêtement auquel ils s'adaptent et chacun se fixe sur le dit panneau le plus près des bords et coutures d'assemblage de celui-ci.

Le fonctionnement de la protection selon l'invention est le suivant :

Lors de l'attaque de la chaîne de tronçonneuse, les maillons gorges de celle-ci s'engagent entre les mailles relativement larges des couches de tissus après avoir, selon le point d'attaque, brisé une ou plusieurs lignes de coutures transversales 9.

Les couches de tissu subissent alors une traction qui brise successivement leurs coutures périphériques et entraîne très rapidement une ou plusieurs couches jusqu'à engagement entre le pignon et la chaîne ce qui a pour effet de bloquer cette dernière en un temps très court (quelques centièmes de secondes) et ce, sans que la chaîne ait le temps de trancher les couches.

L'utilisation d'un tissu chaîne et trame à contexture peu serrée est fondamentale car il facilite l'interpénétration des gorges de la chaîne de tronçonneuse et du tissu et accélère le processus de blocage, au lieu de seulement retarder la pénétration de celle-ci.

Les éléments de protection décrits montés à l'intérieur du vêtement, peuvent également être montés à l'extérieur.

Le vêtement réalisé est particulièrement léger et agréable à porter.

En outre, en raison du mode de réalisation des éléments de protection et des matériaux employés, il peut être lavé en machine sans détérioration de la protection, celle-ci restant efficace en permanence dans la mesure où elle est intacte et dans son état d'origine.

A titre d'exemple non limitatif, il est décrit maintenant le procédé de fabrication des protections du vêtement.

Ce procédé consiste tout d'abord à dérouler des bandes de tissu destinées à constituer les différentes couches de la protection.

Après superposition de ces différentes couches, il est procédé à la formation des coutures 9, ces coutures étant formées dans le sens chaîne de la bande de tissus.

Par la suite, dans ce matelas ainsi formé, il est procédé au découpage des différentes protections utilisées dans le vêtement.

Ensuite, il est procédé à la formation des coutures 7 et 8.

Il y a lieu de noter que la protection est découpée dans le matelas de manière à ce que sa plus grande longueur se développe transversalement à l'axe longitudinal de ce dernier.

Ainsi le sens chaîne de la protection correspond au sens trame du matelas ou au sens trame des bandes de tissu constituant ce matelas et la contexture dans le sens chaîne, des couches de tissu constituant la protection correspondra à la contexture dans le sens trame des bandes de tissu constituant le matelas.

Il est bien évident que dans le cas où la contexture, dans le sens chaîne des couches de tissu doit correspondre à la contexture dans le sens chaîne des bandes de tissu constituant le matelas, les différentes protections seront découpées dans ce matelas, en sorte que leur plus grande longueur soit parallèle à l'axe longitudinal de ce dernier.

Il va de soi que la présente invention peut recevoir des aménagements et des variations dans le domaine des équivalents techniques sans pour autant sortir du cadre du présent brevet.

1. Vêtement de travail comportant une protection intégrée contre la pénétration des outils tranchants, constituée d'au moins un élément réalisé par une superposition de plusieurs couches de tissu assemblé, caractérisé en ce que les couches constituant l'élément sont de même dimensions et qu'elles sont assemblées entre elles et sur le vêtement par une pluralité de coutures espacées ( 7, 10, 11, 8) depuis leur lisière vers l'intérieur sur la périphérie de l'élément et par des coutures transversales (9) au dit élément et régulièrement espacées.

2. Vêtement selon la revendication 1 caractérisé en ce que les couches de tissu (4, 5, 6, 12, 13) sont réunies au moyen d'une couture 7 transversale à leur lisière et également par des coutures (8, 10, 11) parallèles entre elles et aux dites lisières et espacées et par des coutures 9 transversales à la protection, entre les lisières, et régulièrement espacées sur toute la protection.

3. Vêtement selon la revendication 1 et la revendication 2 caractérisé en ce que les coutures 10 et 11 parallèles sont des coutures de fixation de l'élément de protection au vêtement et que les coutures 7, 8 et 9 sont des coutures de fixation et de maintien des couches de tissu entre elles.

4. Vêtement selon la revendication 1 et la revendication 2 caractérisé en ce que les coutures 9 parallèles sont des coutures réalisées suivant une ligne brisée ou ondulée, présen-

5. Vêtement selon la revendication 1 caractérisé en ce que les couches extérieures (4,5) de l'élément de protection sont réalisées en un tissage serré et que les couches internes de tissu (6, 12, 13) sont réalisées en un tissage lâche.

6. Vêtement selon la revendication 1 et la revendication 5 caractérisé en ce que les couches de tissu internes (6) sont réalisées en un matériau synthétique en fils polyester continu suivant un tissage chaîne et trame de type ETAMINE AGREE.

7. Vêtement selon la revendication 1 et la revendication 3 caractérisé en ce que la première couture (10) parallèle à la lisière est espacée de celle-ci.

8. Vêtement selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il comprend au moins une couche interne (12,13) est en un matériau Aramide Polyamide Aromatique.

9. Vêtement selon la revendication 1 et la revendication 2 caractérisé en ce que le dit matériau est sous forme d'un molleton.

10. Vêtement selon les revendications 1 et 8 caractérisé en ce que ce matériau est sous forme d'un tissu chaîne et trame à tissage lâche.

11. Vêtement selon les revendications 1, 5 et 8 caractérisé en ce qu'il comprend deux couches d'enveloppe (4 et

5) et, entre elles, plusieurs couches (6) de tissu chaîne et trame synthétique et entre les couches et la couche d'enveloppe (4), (5), au moins une couche de tissu aramide polyamide aromatique sous forme de molleton et/ou de tissu chaîne et trame.

12. Vêtement selon la revendication 6 dont la protection comprend des couches de tissu internes (6), réalisées en un matériau synthétique en fil polyester continu suivant un tissage chaîne et trame caractérisé en ce que la contexture de chaque couche est de 8,2 dans le sens trame et de 7,3 dans le sens chaîne.

13. Vêtement selon la revendication 7 caractérisé en ce que la couture (10) est espacée de 5 mm de la lisière.

14. Vêtement selon les revendications 1 et 3 caractérisé en ce que la couture (11) est espacée de 8 mm de la couture (10).

15. Vêtement selon la revendication 2 caractérisé en ce que la couture (7) est une couture de surfilage et que la couture (8) est une pique de surjet.

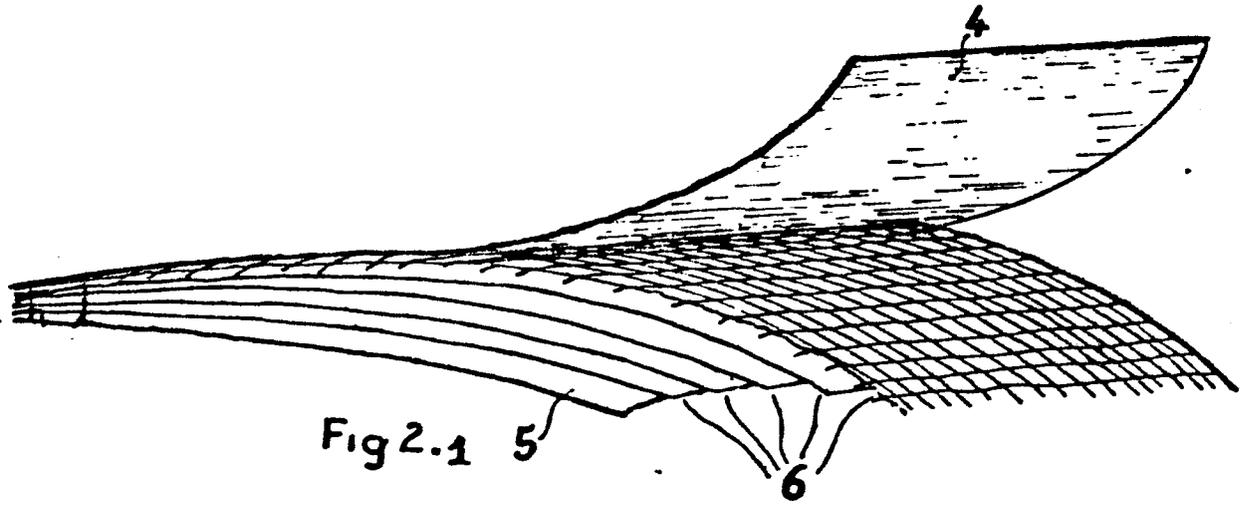


Fig 2.1

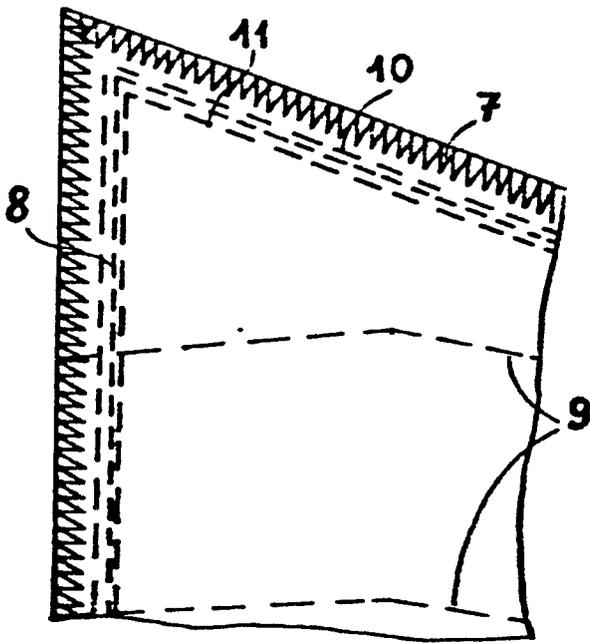


Fig 4

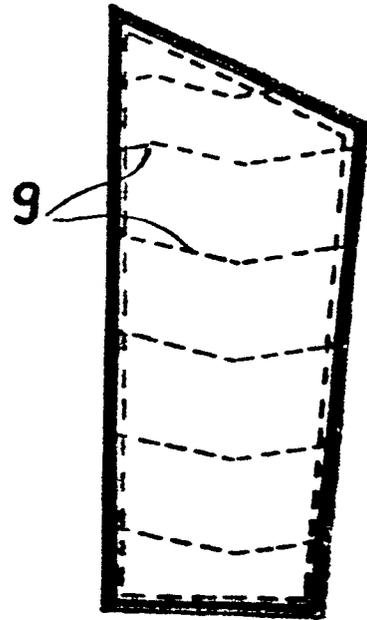


Fig 3

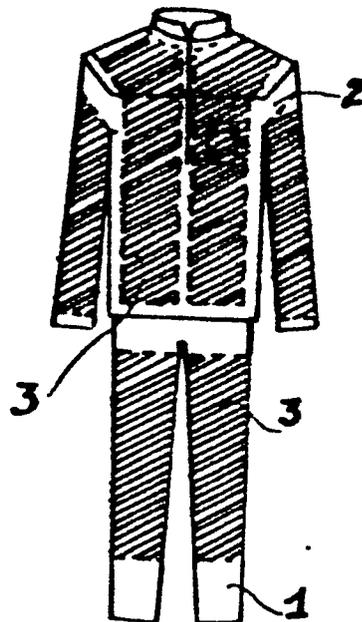


Fig 1

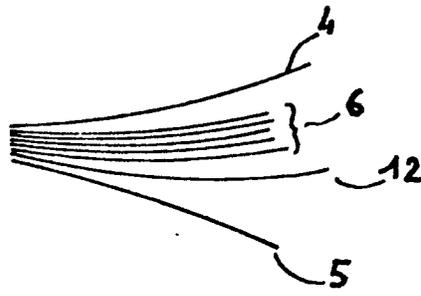


FIG. 2.2

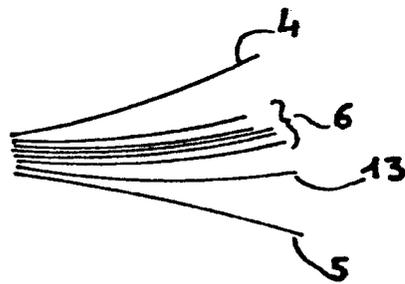


FIG. 2.3

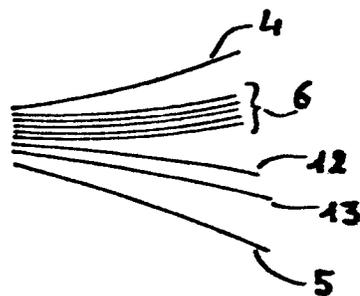


FIG. 2.4



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
Y,D	US-A-2 468 841 (S. SIEGEL) * Colonne 1, alinéa 1; colonne 2, alinéas 1,2 *	1	A 41 D 13/00 A 41 D 31/02
Y,D	US-A-1 654 452 (H.J. BRADLEY) * Page 1, lignes 41-85; figures *	1	
A		3	
A	US-A-2 482 182 (C.L. HENNINGER) * Colonne 2, lignes 21-35; colonne 3, alinéa 2; figures 1,2 *	4	
A,D	CA-A-1 015 504 (R. THERIAULT) * Page 3, dernier alinéa; page 4, alinéas 1-5; page 5, dernier alinéa; page 6, alinéas 1,2; figures 1-6 *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
A,D	US-A-4 351 065 (N. BOUCHARD) * Colonne 2, lignes 25-68; colonne 3, lignes 1-47; figures *	1	A 41 D
A	US-A-3 953 893 (R.M. BYRNES)		
A	FR-A-2 383 621 (P. FACKELMANN)		
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			

Lieu de la recherche LA HAYE	Date d'achèvement de la recherche 03-08-1986	Examineur GARNIER F.M.A.C.
---------------------------------	---	-------------------------------

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention
X : particulièrement pertinent à lui seul	Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date
A : arrière-plan technologique	O : divulgation non-écrite	D : cité dans la demande
P : document intercalaire		L : cité pour d'autres raisons
		& : membre de la même famille, document correspondant