

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 08.01.01.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 12.07.02 Bulletin 02/28.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : HUTCHINSON Société anonyme —
FR.

⑦② Inventeur(s) : HERBERT PASCAL et LEFEBVRE
NATHALIE.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CABINET ORES.

⑤④ GANT DE PROTECTION A RESISTANCE MECANIQUE RENFORCEE ET SON PROCEDE DE FABRICATION.

⑤⑦ L'invention se rapporte à un gant à haute résistance
mécanique qui comprend, de la face interne du gant vers la
face externe, une couche de textile à haute résistance mé-
canique, ladite couche de textile étant recouverte, sur une
partie ou sur la totalité de sa surface, par au moins une cou-
che d'un élastomère obtenue à partir d'une dispersion
aqueuse dudit élastomère, ladite couche d'élastomère étant
recouverte, sur une partie ou sur la totalité de sa surface,
par au moins une couche d'un élastomère obtenue à partir
d'une solution dudit élastomère dans un ou plusieurs sol-
vants organiques ou dans l'eau.

L'invention se rapporte également à un procédé de fa-
brication de ce gant et à ses utilisations.

FR 2 819 152 - A1



La présente invention se rapporte à un gant à résistance mécanique renforcée, à son procédé de fabrication, ainsi qu'aux utilisations d'un tel gant.

La manipulation d'objets, d'outils ou d'appareillages coupants ou présentant des aspérités nécessite une protection efficace des mains de l'utilisateur par le port de gants. Des textiles à haute résistance mécanique, tels que ceux constitués par des fibres KEVLAR® ou par des fibres DYNEEMA® (société DSM), constituent des matériaux particulièrement appropriés à la réalisation de tels gants.

Dans le but de rendre ces textiles imperméables et de protéger leurs fibres du milieu extérieur (eau, huiles, agents chimiques divers), il est nécessaire d'enduire la face externe des gants par un matériau protecteur, tel qu'un élastomère.

A cet effet, le Brevet EP 0 716 817 au nom de la société HUTCHINSON décrit des gants de haute protection contre les risques de coupure qui comprennent, sur la face du gant destinée à couvrir la paume de la main, un matériau de haute résistance à la coupure (tel qu'un tricot de fibres para-aramides), tandis que la face du gant destinée à couvrir le dos de la main est constituée par un textile élastique de fibres organiques naturelles ou synthétiques (tel qu'un tricot de fibres de coton), tout ou partie de la surface externe du gant étant enduite d'un élastomère.

Afin de protéger efficacement les mains de l'utilisateur, il serait souhaitable d'utiliser des élastomères qui, outre leur rôle d'imperméabilisation et de protection du textile du milieu extérieur, présentent de bonnes propriétés mécaniques, notamment du point de vue de la résistance à la perforation et à la déchirure. Dans cette optique, il serait plus avantageux d'utiliser des élastomères issus de solutions, qui peuvent présenter de meilleures propriétés mécaniques que lorsqu'ils sont issus de dispersions aqueuses (par exemple dans le cas de certains polyuréthanes). Par ailleurs, certains élastomères ne peuvent être mis en œuvre que sous forme de solutions et ne sont donc pas disponibles sous forme de dispersions aqueuses, comme c'est le cas par exemple des caoutchoucs butyles.

Or, le Brevet EP 0 716 817 ne décrit l'enduction d'un textile que par des élastomères sous forme de dispersions aqueuses, par trempages successifs du textile dans ces dispersions aqueuses. Comme cela est connu de l'Homme de l'art, le trempage direct d'un textile dans une solution d'élastomère est en effet à proscrire, puisqu'il impliquerait, eu égard au fort pouvoir pénétrant des solutions d'élastomère, une inclusion complète du textile (sur toute son épaisseur) dans l'élastomère. Ceci résulterait en une perte de la souplesse du textile. Les gants ainsi obtenus seraient d'un port particulièrement inconfortable pour l'utilisateur, leur manque de souplesse les rendant impropres à suivre les mouvements de la main et des doigts.

Un but de l'invention est donc de pourvoir à un gant qui soit souple et qui présente une résistance mécanique élevée, en particulier en ce qui concerne la résistance à la perforation et à la déchirure, et dans lequel une couche de textile à haute résistance mécanique soit associée à des couches d'élastomères sélectionnés
5 pour leurs bonnes propriétés mécaniques.

Ce but est atteint, d'une part, en utilisant des élastomères mis en œuvre sous forme de solutions et, d'autre part, en intercalant une couche d'un élastomère sous forme de dispersion aqueuse entre la couche de textile et celle des élastomères issus de solutions.

10 L'invention a donc pour objet un gant à haute résistance mécanique qui comprend, de la face interne du gant vers la face externe :

- une couche de textile à haute résistance mécanique,
- ladite couche de textile étant recouverte, sur une partie ou sur la totalité de sa surface, par au moins une couche d'un élastomère obtenue à partir d'une
15 dispersion aqueuse dudit élastomère,

- ladite couche d'élastomère étant recouverte, sur une partie ou sur la totalité de sa surface, par au moins une couche d'un élastomère obtenue à partir d'une solution dudit élastomère dans un ou plusieurs solvants organiques ou dans l'eau.

20 Au sens de la présente invention, on entend par « solution d'élastomère » un élastomère sous forme liquide se présentant en une seule phase continue, par opposition aux dispersions aqueuses d'élastomère (ou latex), qui se présentent, à un niveau microscopique, sous forme de deux phases distinctes. Les dispersions aqueuses d'élastomère utilisables dans le cadre de la présente invention sont des dispersions coagulables à l'aide des agents de coagulation couramment
25 utilisés dans le domaine des élastomères, ou des dispersions aqueuses modifiées rhéologiquement de façon à augmenter leur viscosité.

Par « face interne du gant », on entend la face du gant destinée à venir en contact avec la main de l'utilisateur, alors que la « face externe » du gant est celle destinée à venir en contact avec le milieu extérieur.

30 Par « textile à haute résistance mécanique », on entend un textile présentant de bonnes résistances à la perforation et à la déchirure, appréciées selon la norme NF EN 388. En ce qui concerne le niveau de résistance à la coupure, il dépend de la nature du textile choisi, du diamètre des fibres et de la taille des mailles du textile, dans le cas où les fibres du textile sont tricotées.

35 Selon la norme NF EN 388, les niveaux de résistance à la perforation, à la coupure et à la déchirure font intervenir des caractéristiques

mécaniques distinctes, puisqu'ils correspondent à la résistance à des sollicitations mécaniques de différents types, à savoir, respectivement, la résistance au contact avec un objet pointu, la résistance au contact avec un objet tranchant, et la capacité d'un échantillon présentant une entaille à ne pas se déchirer plus encore à partir de cette entaille.

Dans les gants conformes à l'invention, la présence d'au moins une couche d'un élastomère obtenue à partir d'une dispersion aqueuse dudit élastomère, en position intercalaire entre la couche de textile et la(les) couche(s) d'élastomère obtenues à partir de solutions, permet d'empêcher que l'élastomère sous forme de solution ne pénètre dans la totalité de l'épaisseur de la couche de textile. Ainsi, le gant résultant reste souple tout en étant imperméabilisé par des couches d'élastomère obtenues à partir de solutions.

Le textile à haute résistance mécanique utilisé dans les gants conformes à l'invention consiste par exemple en des fibres naturelles ou synthétiques, tissées ou tricotées, sélectionnées parmi les fibres de polyéthylène haute ténacité, de polyester haute ténacité, de polyaramide, de polyamide, de viscose et leurs mélanges.

De façon particulièrement avantageuse, l'élastomère obtenu à partir d'une dispersion aqueuse est sélectionné dans le groupe constitué par le caoutchouc naturel, les polychloroprènes, les caoutchoucs nitriles carboxylés, les polyuréthanes et leurs mélanges.

Quant à l'élastomère obtenu à partir d'une solution dans un ou plusieurs solvants organiques ou dans l'eau, il est avantageusement sélectionné dans le groupe constitué par les polyuréthanes, les caoutchoucs butyles, les polyéthylènes chlorosulfonés (par exemple le produit commercialisé sous la marque HYPALON[®] par Du Pont De Nemours, France), les alcools polyvinyliques et leurs mélanges.

Ces exemples ne sont toutefois pas limitatifs : de façon générale, tout élastomère apte à être mis en solution dans un solvant organique ou dans l'eau et à former un film après évaporation du solvant pourrait être utilisé.

Selon un mode de réalisation avantageux du gant conforme à l'invention, ce dernier présente une haute résistance chimique, l'élastomère obtenu à partir d'une solution dans un ou plusieurs solvants organiques ou dans l'eau étant dans ce cas sélectionné dans le groupe constitué par les caoutchoucs butyles, les polyéthylènes chlorosulfonés, les alcools polyvinyliques et leurs mélanges.

Les caoutchoucs butyles permettent en effet d'obtenir un gant imperméable aux gaz, alors que les polyéthylènes chlorosulfonés et les alcools polyvinyliques confèrent au gant une excellente imperméabilité aux liquides (eau,

huiles, solvants). Tout autre élastomère en solution présentant des propriétés de résistance chimique pourrait également être utilisé.

De façon générale, on entend par « gant à haute résistance chimique » un gant qui permet la manipulation de produits avec lesquels l'utilisateur doit éviter tous contacts, par exemple des produits agressifs pour la peau ou dont le contact est dangereux (agents chimiques corrosifs par exemple).

L'épaisseur totale des couches d'élastomère, dans le gant conforme à l'invention, peut être comprise entre 0,1 et 1 mm, de préférence entre 0,1 et 0,6 mm.

Le gant conforme à l'invention, quelle que soit la nature des couches élastomériques, présente avantageusement une résistance à la perforation d'au moins 150 N et une résistance à la déchirure pantalon d'au moins 75 N, mesurées selon la norme NF EN 388 (soit, selon cette norme, un niveau 4 de résistance à la perforation et à la déchirure pantalon).

L'invention a également pour objet un procédé de fabrication du gant tel que défini ci-dessus, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

a) habillage d'un moule avec une couche de textile à haute résistance mécanique,

b) trempage de l'ensemble moule / textile à haute résistance mécanique dans une ou plusieurs dispersions aqueuses d'élastomères, identiques ou différents,

c) trempage de l'ensemble moule / textile à haute résistance mécanique / élastomère obtenu à l'issue de l'étape précédente dans une ou plusieurs solutions d'élastomères, identiques ou différents, dans un ou plusieurs solvants organiques ou dans l'eau, puis

d) retrait du gant par glissement sur le moule.

Dans ce procédé, les dispersions aqueuses d'élastomères, les solutions d'élastomère et le textile à haute résistance mécanique sont tels que définis ci-dessus en rapport avec le gant conforme à l'invention.

Entre les étapes b) et c) du procédé défini ci-dessus, on peut également effectuer une étape de réticulation de la couche d'élastomère obtenue à l'issue de l'étape b). En effet, la réticulation de l'élastomère permet avantageusement de renforcer sa résistance chimique vis-à-vis des solvants qui seront utilisés au cours de l'étape c).

Le procédé conforme à l'invention pallie les carences de l'art antérieur en ce qu'il permet de réaliser, par la technique du trempage d'un textile dans un bain d'élastomère, un gant souple comprenant un textile recouvert par des couches

d'élastomère provenant de solutions desdits élastomères.

Jusqu'ici, aucune méthode qui permette d'associer un élastomère sous forme de solution à un textile, sans enrober la totalité des fibres du textile, n'était connue. La succession originale des étapes selon le procédé conforme à l'invention
5 permet de limiter l'interpénétration entre l'élastomère sous forme de solution et le textile lorsque ces deux matériaux sont mis en contact, lors de l'étape c) du procédé. L'étape b) de trempage du textile dans un élastomère en dispersion aqueuse permet en effet d'imperméabiliser la surface du textile et de prévenir l'enrobage de la totalité des mailles du textile par l'élastomère en solution, lors de l'étape c) du procédé. Le textile
10 reste donc souple et conserve ses propriétés mécaniques. Ceci permet d'obtenir un gant d'une grande souplesse et d'un port confortable, propriétés indispensables pour que l'utilisateur puisse effectuer des tâches minutieuses tout en conservant des gestes d'une grande précision.

Le procédé conforme à l'invention comprend avantageusement,
15 entre les étapes a) et b), une étape a') d'immersion de l'ensemble moule / textile à haute résistance mécanique dans un bain d'agent coagulant, suivie d'un séchage partiel dudit ensemble. Des agents coagulants adaptés à des dispersions aqueuses d'élastomères sont bien connus de l'Homme de l'art.

Selon un mode de mise en œuvre avantageux du procédé conforme à
20 l'invention, ce dernier comprend, entre les étapes c) et d), une étape c') de séchage de l'ensemble moule / textile à haute résistance mécanique / élastomère obtenu à l'issue de l'étape c).

L'étape b) peut éventuellement ne comprendre qu'une seule opération de trempage de l'ensemble moule / textile à haute résistance mécanique
25 dans une dispersion aqueuse d'élastomère.

Quant à l'étape c) du procédé conforme à l'invention, elle peut comprendre, en fonction de l'épaisseur finale d'élastomère souhaitée, entre 1 et 20, de préférence entre 1 et 8 opérations de trempage de l'ensemble moule / textile à haute résistance mécanique/ élastomère obtenu à l'issue de l'étape b) dans une ou plusieurs
30 solutions d'élastomères, identiques ou différents, dans un ou plusieurs solvants organiques ou dans l'eau. Dans ce cas, chaque couche d'élastomère est séchée, au moins partiellement, avant d'effectuer l'opération de trempage suivante.

L'invention a également pour objet l'utilisation du gant défini
ci-dessus pour la manipulation d'objets entraînant un risque de coupure, de perforation
35 ou de déchirure.

L'invention a, en outre, pour objet l'utilisation du gant à haute

résistance mécanique et à haute résistance chimique défini ci-dessus pour la manipulation de produits chimiques dangereux, tels que des produits chimiques agressifs.

5 Outre les dispositions qui précèdent, l'invention comprend encore d'autres dispositions qui ressortiront de la description qui va suivre, qui se réfère à des exemples détaillés de fabrication de gants conformes à l'invention. Il doit être bien entendu, toutefois, que ces exemples sont donnés uniquement à titre d'illustration de l'objet de l'invention, dont ils ne constituent en aucune manière une limitation.

10 **EXEMPLE : Fabrication d'un gant conforme à l'invention à haute résistance mécanique.**

Un gant conforme à l'invention comprenant une couche de textile à haute résistance mécanique recouverte par une couche de polyuréthane obtenue à partir d'une dispersion aqueuse, puis par une couche de polyuréthane obtenue à partir d'une solution dans un solvant organique, est obtenu par le procédé suivant.

15 On utilise un moule, classiquement en porcelaine, de la forme et aux dimensions d'une main. Ce moule est d'abord habillé par un textile à haute résistance mécanique, par exemple sur la partie du moule correspondant à la main de l'utilisateur ou sur la totalité de la surface du moule. Le textile à haute résistance mécanique utilisé ici est le DYNEEMA[®] (textile de polyéthylène haute ténacité commercialisé par la
20 société DSM).

L'ensemble moule / textile à haute résistance mécanique est immergé dans un bain d'agent coagulant, tel qu'un bain de nitrate de calcium. Il est partiellement séché, puis trempé dans une dispersion aqueuse d'un polyuréthane, pendant 30 secondes à 3 minutes par exemple.

25 Il est bien entendu toutefois que le choix de l'élastomère en dispersion aqueuse doit se faire en fonction de celui de l'élastomère en solution qui sera utilisé ultérieurement, de façon à éviter que la couche d'élastomère obtenue à partir de la dispersion aqueuse ne soit attaquée ou ne réagisse avec le solvant de l'élastomère en solution.

30 Le trempage de l'ensemble moule / textile à haute résistance mécanique dans la dispersion aqueuse de polyuréthane peut être effectué de manière à immerger la totalité du textile dans la dispersion aqueuse. Il peut également être effectué de manière à n'immerger qu'une partie du textile dans la dispersion aqueuse d'élastomère : par exemple, dans le cas où le textile est présent à la fois sur la partie
35 du moule correspondant à la main de l'utilisateur et sur la partie du moule correspondant à son avant-bras, il est possible de n'immerger, dans la dispersion

aqueuse d'élastomère, que la partie du textile correspondant à la main de l'utilisateur.

Cette opération permet de recouvrir la surface du textile à haute résistance mécanique par un film de polyuréthane homogène, de très faible épaisseur (épaisseur négligeable devant l'épaisseur apparente de la couche de textile, qui est en général comprise entre 0,5 et 3 mm). Le fait que le polyuréthane soit utilisé sous forme d'une dispersion aqueuse permet d'éviter la pénétration de l'élastomère dans la totalité de l'épaisseur du textile, puisque le polyuréthane coagule à la surface du textile. Les mailles du textile sont donc imperméabilisées par l'élastomère sans être totalement incluses dans cet élastomère, le textile restant donc souple.

L'ensemble moule / textile à haute résistance mécanique / polyuréthane obtenu à l'issue de ces étapes est séché dans une étuve à une température comprise entre 20 et 100°C (de préférence de 70°C) et pendant un temps compris entre 5 et 60 minutes (de préférence pendant 30 minutes), la température et la durée choisies étant fonction du type de polyuréthane utilisé.

On effectue ensuite plusieurs opérations de trempage du moule dans une solution de polyuréthane dans un solvant organique, tel que le N,N-diméthylacétamide, la diméthylformamide ou le tétrahydrofurane, ou dans un mélange de plusieurs solvants organiques. Le nombre d'opérations de trempage effectué est fonction de l'épaisseur de polyuréthane souhaitée.

Tout polyuréthane connu d'un Homme de l'art apte à être mis en solution dans un solvant organique et à former un film après évaporation du solvant pourrait être utilisé. A titre d'exemples, on peut citer un polyuréthane de type polyester ou polyéther, aromatique ou aliphatique. Ces exemples ne sont toutefois pas limitatifs et, outre les caractéristiques de solubilité et les propriétés filmogènes décrites ci-dessus, tout polyuréthane présentant un module à 20% d'allongement inférieur à 3 MPa, un module à 100% d'allongement inférieur à 7 MPa, une résistance à la rupture supérieure à 20 MPa et un allongement à la rupture supérieur à 400% pourrait être utilisé.

Lors de chaque opération de trempage, le moule est maintenu entre 3 et 30 minutes, de préférence 10 minutes, dans la solution de polyuréthane. Chaque couche de polyuréthane obtenue sur le moule est partiellement séchée, par exemple dans une étuve à une température comprise entre 20 et 130°C, de préférence de 60°C, et pendant un temps compris entre 1 et 300 minutes, de préférence de 60 minutes, avant de tremper à nouveau le moule dans la solution de polyuréthane. Les températures et durées indiquées ici sont fonction du solvant du polyuréthane et du type de polyuréthane utilisés.

La couche de polyuréthane ainsi obtenue sur le moule, après un ou plusieurs trempages du moule dans la solution de polyuréthane, est ensuite complètement séchée, par exemple dans une étuve à une température comprise entre 20 et 130°C (de préférence de 80°C) et pendant un temps compris entre 2 et 24 heures (de préférence pendant 5 heures), la température et la durée choisies étant fonction du solvant et du type de polyuréthane utilisés.

Après refroidissement, le gant est retiré du moule par glissement. On obtient un gant qui présente une excellente résistance à l'abrasion (résistance à l'abrasion de niveau 4 selon la norme NF EN 388) et qui est parfaitement étanche, au sens de la norme NF EN 374-2.

Dans l'exemple de fabrication d'un gant à haute résistance mécanique qui vient d'être décrit, il serait également possible d'utiliser d'autres élastomères que le polyuréthane. Par exemple, à la place d'un polyuréthane, il serait possible d'utiliser un élastomère en solution présentant des propriétés de résistance aux produits chimiques, tels que ceux qui ont été décrits ci-avant. On obtiendrait ainsi un gant à haute résistance mécanique et à haute résistance chimique.

De même, il serait possible de tremper successivement le moule dans plusieurs solutions d'élastomères différents et de cumuler ainsi les propriétés avantageuses de plusieurs élastomères. Ce serait le cas, par exemple, si l'on effectuait plusieurs trempages du moule dans une solution d'un caoutchouc butyle (élastomère imperméable aux gaz), puis plusieurs trempages du moule dans une solution d'un polyéthylène chlorosulfoné (élastomère imperméable aux liquides).

Ainsi que cela ressort de ce qui précède, l'invention ne se limite nullement à ceux de ses modes de mise en œuvre, de réalisation et d'application qui viennent d'être décrits de façon plus explicite ; elle en embrasse au contraire toutes les variantes qui peuvent venir à l'esprit du technicien en la matière, sans s'écarter du cadre, ni de la portée, de la présente invention.

REVENDICATIONS

1°) Gant à haute résistance mécanique qui comprend, de la face interne du gant vers la face externe :

- 5 - une couche de textile à haute résistance mécanique,
 - ladite couche de textile étant recouverte, sur une partie ou sur la totalité de sa surface, par au moins une couche d'un élastomère obtenue à partir d'une dispersion aqueuse dudit élastomère,
 - ladite couche d'élastomère étant recouverte, sur une partie ou sur la
10 totalité de sa surface, par au moins une couche d'un élastomère obtenue à partir d'une solution dudit élastomère dans un ou plusieurs solvants organiques ou dans l'eau.

2°) Gant selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit textile à haute résistance mécanique consiste en des fibres naturelles ou synthétiques, tissées ou tricotées, sélectionnées parmi les fibres de polyéthylène haute ténacité, de polyester
15 haute ténacité, de polyaramide, de polyamide, de viscose et leurs mélanges.

3°) Gant selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que ledit élastomère obtenu à partir d'une dispersion aqueuse est sélectionné dans le groupe constitué par le caoutchouc naturel, les polychloroprènes, les caoutchoucs nitriles carboxylés, les polyuréthanes et leurs mélanges.

20 4°) Gant selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit élastomère obtenu à partir d'une solution dans un ou plusieurs solvants organiques ou dans l'eau est sélectionné dans le groupe constitué par les polyuréthanes, les caoutchoucs butyles, les polyéthylènes chlorosulfonés, les alcools polyvinyliques et leurs mélanges.

25 5°) Gant selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il présente une haute résistance chimique et en ce que ledit élastomère obtenu à partir d'une solution dans un ou plusieurs solvants organiques ou dans l'eau est sélectionné dans le groupe constitué par les caoutchoucs butyles, les polyéthylènes chlorosulfonés, les alcools polyvinyliques et leurs mélanges.

30 6°) Gant selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'épaisseur totale des couches d'élastomère est comprise entre 0,1 et 1 mm, de préférence entre 0,1 et 0,6 mm.

7°) Gant selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il présente une résistance à la perforation d'au moins 150 N.

35 8°) Gant selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il présente une résistance à la déchirure pantalon d'au moins

75 N.

9°) Procédé de fabrication du gant tel que défini dans l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

- 5 a) habillage d'un moule avec une couche de textile à haute résistance mécanique,
- b) trempage de l'ensemble moule / textile à haute résistance mécanique dans une ou plusieurs dispersions aqueuses d'élastomères, identiques ou différents,
- 10 c) trempage de l'ensemble moule / textile à haute résistance mécanique / élastomère obtenu à l'issue de l'étape précédente dans une ou plusieurs solutions d'élastomères, identiques ou différents, dans un ou plusieurs solvants organiques ou dans l'eau, puis
- d) retrait du gant par glissement sur le moule.

15 10°) Procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'il comprend, entre les étapes a) et b), une étape a') d'immersion de l'ensemble moule / textile à haute résistance mécanique dans un bain d'agent coagulant, suivie d'un séchage partiel dudit ensemble.

20 11°) Procédé selon la revendication 9 ou la revendication 10, caractérisé en ce qu'il comprend, entre les étapes c) et d), une étape c') de séchage de l'ensemble moule / textile à haute résistance mécanique / élastomère obtenu à l'issue de l'étape c).

25 12°) Procédé selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, caractérisé en ce que l'étape b) ne comprend qu'une seule opération de trempage de l'ensemble moule / textile à haute résistance mécanique dans une dispersion aqueuse d'élastomère.

30 13°) Procédé selon l'une quelconque des revendications 9 à 12, caractérisé en ce que l'étape c) comprend entre 1 et 20, de préférence entre 1 et 8 opérations de trempage de l'ensemble moule / textile à haute résistance mécanique / élastomère obtenu à l'issue de l'étape b) dans une ou plusieurs solutions d'élastomères, identiques ou différents, dans un ou plusieurs solvants organiques ou dans l'eau.

35 14°) Utilisation du gant selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 pour la manipulation d'objets entraînant un risque de coupure, de perforation ou de déchirure.

15°) Utilisation du gant selon la revendication 5 pour la

manipulation de produits chimiques dangereux, tels que des produits chimiques agressifs.



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 597832
FR 0100171

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		
A	US 4 190 685 A (J. A. HART J. C. COLLYER) 26 février 1980 (1980-02-26) * colonne 2, ligne 31 - colonne 3, alinéa 2; revendications 1,6,7; figure 1 *	1,3,4, 9-11,13, 15	A41D19/00 A41D19/015
A	FR 2 765 777 A (P. BORREANI) 15 janvier 1999 (1999-01-15) * page 9, ligne 1 - page 11, alinéa 2; revendications 1,6,7,9,10; figures 1-5 *	1,4,9	
A	FR 2 776 168 A (HUTCHINSON) 24 septembre 1999 (1999-09-24) * page 3, ligne 15 - page 7, ligne 33; revendications 5,7-10 *	1-3,9-12	
A	US 5 568 657 A (ALLIEDSIGNAL INC.) 29 octobre 1996 (1996-10-29) * colonne 9, ligne 34 - ligne 60 *	1-3	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			A41D B29D
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		8 octobre 2001	Garnier, F
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
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		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 & : membre de la même famille, document correspondant	

1
EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0100171 FA 597832**

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 08-10-2001
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
US 4190685	A	26-02-1980	CA	1097154 A1	10-03-1981
			US	4218779 A	26-08-1980
FR 2765777	A	15-01-1999	FR	2765777 A1	15-01-1999
			AU	8633998 A	08-02-1999
			EP	0994767 A1	26-04-2000
			WO	9902325 A1	21-01-1999
			JP	2001509554 T	24-07-2001
			PL	337948 A1	11-09-2000
FR 2776168	A	24-09-1999	FR	2776168 A1	24-09-1999
			WO	9948393 A1	30-09-1999
US 5568657	A	29-10-1996	US	5442815 A	22-08-1995
			CA	2071926 A1	10-07-1991
			DE	69103132 D1	01-09-1994
			DE	69103132 T2	03-11-1994
			EP	0510093 A1	28-10-1992
			JP	2965353 B2	18-10-1999
			JP	5503447 T	10-06-1993
			WO	9110409 A1	25-07-1991