

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

⑰

**N° 82 03888**

⑤4

Tissu-composite.

⑤1

Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). B 32 B 7/12; A 41 D 31/02; B 32 B 5/02, 15/20;  
D 06 N 7/02.

②2

Date de dépôt..... 5 mars 1982.

③3

③2

③1

Priorité revendiquée :

④1

Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 36 du 9-9-1983.

⑦1

Déposant : CARDIS Philippe. — FR.

⑦2

Invention de : Philippe Cardis.

⑦3

Titulaire : *Idem* ⑦1

⑦4

Mandataire :

- La présente invention concerne le domaine des tissus et plus particulièrement ceux utilisés pour la confection des éléments d'habillement tels que vestes, pantalons, guêtres, gants etc... destinés à protéger l'utilisateur des intempéries (pluie, neige, vent, froid) lors de la pratique des sports, des loisirs et des travaux à l'extérieur.

Dans ce domaine exigeant, car le confort de l'utilisateur en dépend, l'art antérieur est constitué d'un grand nombre de tissus divers, utilisés rarement seuls mais plutôt en association, parmi lesquels on peut citer les différents types suivants :

- 10 - les textiles classiques à base de fibres naturelles tels que coton, lin etc... ou de fibres synthétiques dont la plus connue est le nylon. Ces textiles classiques sont, dans leur forme naturelle de tissage perméables à l'air et à l'eau : ils ne protègent donc pas l'utilisateur contre l'eau en particulier. Ils peuvent être rendus imperméables par enduction mais  
15 dans ce cas la perméabilité à l'air disparaît et la condensation à l'intérieur du vêtement est alors importante. De plus sous une forme (enduit) ou l'autre (non enduit), ils n'ont aucune qualité d'isolation thermique. Ces diverses raisons expliquent qu'ils ne sont jamais utilisés seuls mais  
20 toujours en association avec des tissus d'autres types.
- 20 - Ainsi sous une enveloppe constituée d'un tissu classique, peut être placée une doublure d'épaisseur variable réalisée par exemple en fourrure (naturelle ou synthétique) qui jouera le rôle d'écran thermique contre le froid.
- Dans un autre cas, pour la réalisation d'une veste, on ajoute au textile  
25 classique (nylon ou coton en général) une doublure interne relativement mince constituée par exemple par un nappage de fibres acryliques sur un film polyéthylène aluminisé.
- Par ailleurs un matériau désigné sous le nom commercial de "GORE-TEX", constitué d'un textile classique sur lequel est laminée une membrane très  
30 fine de PTFE expansé offre l'imperméabilité à l'eau et la perméabilité à la vapeur d'eau venant de la transpiration.
- Dans une autre réalisation connue (vêtement de survie) le tissu très mince est constitué d'un nappage de fibres (polyester par exemple) pris en sandwich entre deux pellicules aluminisées sur leurs faces externes  
35 respectives qui donnent ainsi un double pouvoir réfléchissant (l'un vers l'intérieur et l'autre vers l'extérieur) et donc une très bonne isolation thermique. Dans ce cas la présence de la couche de fibres diminue encore le refroidissement par convection (circulation d'air).

Ces principaux types de tissus connus, utilisés donc en général en association  
40 tion entre eux, remplissent les critères recherchés pour cette utilisation

dans les intempéries ou le froid grâce à une bonne solidité de la couche externe, une imperméabilité à l'eau, une bonne aération et donc une condensation extérieure très faible.

Toutefois ces différents tissus, associés pour additionner leurs qualités respectives présentent plusieurs inconvénients :

- si l'adjonction d'une fourrure interne relativement épaisse permet une isolation efficace contre le froid extérieur, cela apporte malheureusement au vêtement concerné un accroissement de volume et de poids et donc une gêne dans les mouvements : le confort du vêtement est alors considérablement diminué et, de plus, le séchage éventuel n'est pas rapide.

- Quelle que soit l'épaisseur de la doublure interne et sa composition, celle-ci se présente toujours comme une seconde enveloppe, ou un second vêtement, intérieur au vêtement principal constitué par le textile classique extérieur. Il est donc nécessaire, en fabrication, de réaliser en fait deux vêtements (l'un externe, l'autre interne) ce qui nécessite donc un temps de main d'oeuvre très important. De plus il faut ensuite, à quelques endroits, solidariser les deux enveloppes pour une bonne tenue du vêtement en utilisation.

- Le textile externe et la doublure interne n'ayant que peu de liaisons entre eux, il y a donc déplacement possible entre ces deux parties d'où un phénomène de bruit lorsque l'on plisse le matériau et un phénomène d'usure relative des parties en contact surtout dans les zones sollicitées (comme les épaules avec le port du sac de montagne).

- Dans le cas du tissu dénommé "GORE-TEX", il ne possède aucune qualité d'isolation thermique. Il est donc impossible de l'utiliser seul (pour les vêtements d'hiver par exemple) et une doublure isolante est dès lors indispensable.

- Dans le dernier type de tissu évoqué dans l'art antérieur (deux couches aluminisées prenant en sandwich un nappage de fibres synthétiques) les qualités évoquées existent : imperméabilité, bonne aération, légèreté, isolation thermique ; mais ce type de matériau présente deux inconvénients :

- la membrane aluminisée externe, soumise aux frottements en cours d'utilisation, est fragile et se dégrade rapidement.

- La présentation d'une face extérieure "argentée" est très discutable esthétiquement et ne permet pas de faire une présentation "variée" du vêtement ainsi réalisé.

Le tissu-composite de l'invention évite tous ces inconvénients. Il est constitué d'un textile classique (nylon ou coton), qui constituera la face visible du tissu de l'invention, intimement associé à un tissu composé,

perméable à l'air, imperméable à l'eau et à haut pouvoir isolant, constitué de au moins une pellicule aluminisée (sur sa face extérieure) et d'un nappage de fibres syntétiques de préférence hydrophobes.

Cet ensemble constitue le tissu-composite de l'invention dont l'épaisseur totale est très faible.

Les avantages de ce tissu-composite sont très importants :

- le textile classique (nylon ou coton), placé à l'extérieur présente la solidité souhaitée et permet, commercialement, d'offrir une gamme de coloris nombreux et variés.
- 10 - Le nappage de fibres internes contribue à une meilleure isolation thermique déjà bien réalisée par au moins une membrane aluminisée qui empêche la déperdition par rayonnement de la chaleur du corps.
- Par ailleurs la membrane aluminisée, perméable à l'air et imperméable à l'eau, assure la bonne aération du vêtement, évitant ainsi la condensation.
- 15 - La faible épaisseur du tissu-composite lui confère une très grande souplesse qui participe beaucoup au confort du vêtement réalisé avec ce matériau. De plus la légèreté est remarquable et vient renforcer l'aisance des gestes pour l'utilisateur.
- 20 - La faible épaisseur du tissu-composite permet de réaliser des vêtements avec une coupe élégante, près du corps par exemple.
- La bonne isolation thermique ne rend pas nécessaire la présence d'une autre doublure interne plus ou moins mince, ce qui représente une fabrication considérablement simplifiée et donc un gain très appréciable sur le coût de la main d'oeuvre. En effet, les opérations de coupe, de couture etc... sont réalisées sur le seul tissu-composite de l'invention
- 25 ainsi que les opérations de stockage et de manutention.
- La liaison intime entre les divers éléments de ce tissu-composite évite la friction des éléments entre eux durant l'utilisation du vêtement concerné : il n'y a donc pas de bruit (lorsque le tissu est froissé) et pas d'usure interne puisque le déplacement relatif des composants est nul.
- 30 - Dans la confection des vêtements, lors de l'exécution des coutures, compte tenu de la bonne liaison des éléments composant le tissu-composite, il n'y a pas distention du trou après le passage de l'aiguille comme c'est souvent le cas avec les textiles classiques.
- 35 - Au cours du lavage d'un vêtement constitué du tissu-composite de la présente invention, l'eau ne pourra pas s'infiltrer "en masse" entre le tissu proprement dit et la doublure interne comme c'est le cas avec les vêtements actuels : le lavage sera donc très facile, sans danger pour le
- 40 vêtement, et le séchage très rapide.

Si l'on considère maintenant la fabrication proprement dite du tissu-composite de l'invention, la liaison intime entre les trois éléments principaux (textile classique, nappage de fibres et au moins une membrane aluminisée) peut être réalisée par collage avec une colle qui restera souple même à basse température. Ce collage peut être réalisé en 2 temps : (collage de la nappe de fibres sur la pellicule aluminisée tout d'abord, puis collage de cet ensemble sur le textile classique) ou en une seule opération qui permette le collage simultané des différents éléments après encollage de certains d'entre eux. En ce qui concerne le type de collage, celui-ci peut être réalisé en utilisant les techniques classiques, en particulier à chaud ou par réaction chimique.

Mais, de façon à conserver la perméabilité à l'air du tissu-composite de l'invention, le collage sera réalisé, par exemple, par une infinité de petits points de colle disposés suivant une maille très fine, assurant aussi une liaison intime des éléments. Dans ce cas, l'encollage peut-être réalisé par un rouleau comportant sur sa périphérie une infinité de petites pointes courtes qui déposeront ainsi par roulement une multitude de points de colle sur l'une des faces à encoller.

Le dépôt de colle peut aussi être réalisé par une pulvérisation de la colle : la distance du pulvérisateur au tissu à encoller et un réglage correct du débit permettront de répartir la colle suivant un ensemble de petits points répartis uniformément assurant ainsi une bonne intimité entre les éléments encollés tout en respectant la perméabilité à l'air du tissu-composite de l'invention.

La liaison intime entre les éléments du tissu-composite peut aussi être réalisée par l'interposition d'une toile fine pré-encollée avec une trame suffisamment espacée pour permettre à l'air de passer après encollage de l'ensemble.

Le tissu-composite de l'invention se présente alors sous diverses formes provenant de l'ordre dans lequel on assemble les divers éléments et du nombre de ces éléments :

- sous une première forme il est constitué d'un textile classique (qui sera la partie visible du tissu), d'un nappage de fibres interne et d'une pellicule aluminisée.
- Sous une seconde forme il est constitué de même d'un textile classique (partie visible) de la pellicule aluminisée (placée au milieu) et de fibres tissées.
- Sous une troisième forme il est constitué par exemple par un textile classique sur lequel est laminée une membrane de PTFE expansé (tissu appelé "GORE-TEX") lié intimement à une pellicule aluminisée (pour l'isolation thermique).

- Sous une quatrième forme, le tissu-composite de l'invention est réalisé avec un textile classique (nylon, ou coton) qui sera la face visible, lié intimement à un ensemble composé de deux membranes aluminisées sur leur face extérieure respective enserrant un nappage de fibres synthétiques.

5 Bien sûr l'invention ne se limite pas à ces différentes formes qui n'ont été citées qu'à titre d'exemples non limitatifs. Elle en englobe toutes les variantes ainsi que les divers procédés <sup>de collage</sup> qui permettent de conserver la perméabilité à l'air du tissu-composite.

10 Parmi les applications les plus intéressantes de l'invention on peut citer la fabrication de vêtements pour activités extérieures (montagne, ski, randonnée, moto, yatching, vêtements de chantier) ou toute autre pièce de vêtement (gants, guêtres, surpantalon, etc...)

REVENDICATIONS

1. Tissu-composite du type de ceux conciliant la perméabilité à l'air, l'imperméabilité à l'eau et une bonne isolation thermique, caractérisé en ce qu'il comporte, sous une faible épaisseur, plusieurs éléments intimement liés entre eux par collage, les dits éléments étant constitués  
5 par un textile classique en fibres synthétiques ou naturelles, un nappage de fibres synthétiques et au moins une membrane avec une face aluminisée vers l'extérieur.
2. Tissu-composite selon la revendication 1 caractérisé en ce que la liaison intime entre les composants est réalisée par collage d'une infinité  
10 de points de colle répartis suivant une maille très fine maintenant ainsi la perméabilité à l'air de l'ensemble.
3. Tissu-composite selon la revendication 1 caractérisé en ce que la liaison intime entre les composants est réalisée par au moins une toile fine pré-encollée.
- 15 4. Tissu-composite selon la revendication 1 caractérisé en ce que le nappage en fibres synthétiques est constitué par du polytétrafluoréthylène expansé.
5. Tissu-composite selon la revendication 1 caractérisé en ce que le tissu en fibres synthétiques ou naturelles est lié intimement à un ensemble  
20 constitué de deux membranes aluminisées sur leur face extérieure respective enserrant un nappage de fibres synthétiques.