

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 85402153.2

(51) Int. Cl.⁴: **D 06 M 19/00**
B 68 G 3/10

(22) Date de dépôt: 07.11.85

(30) Priorité: 09.11.84 FR 8417110

(43) Date de publication de la demande:
14.05.86 Bulletin 86/20

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE GB IT LI LU NL SE

(71) Demandeur: **Geloën, Roland Albert Eugène**
21 rue de Lorraine
F-59100 Roubaix(FR)

(72) Inventeur: **Geloën, Roland Albert Eugène**
21 rue de Lorraine
F-59100 Roubaix(FR)

(74) Mandataire: **Bonnetat, Christian et al,**
Cabinet PROPI Conseils 23 rue de Léningrad
F-75008 Paris(FR)

(54) **Procédé et dispositif pour la préparation d'un matériau de garnissage notamment pour article de protection corporelle.**

(57) **Procédé de traitement de matériaux d'isolation à l'état souple et floconneux tels que le duvet.**

Selon l'invention, ce procédé est caractérisé en ce que les flocons du duvet sont soumis à un traitement physique apte à amener les filaments du flocon dans une position sensiblement radiale en conférant au flocon son volume maximum dans lequel il est stabilisé par dépôt superficiel d'une résine.

L'appareil pour la mise en oeuvre du procédé comporte une enceinte de déshydratation (1) sous forme de tambour rotatif (4) à palettes intérieures (9,9'), arrivée d'air chaud (2) et évacuation supérieure (4).

Application sur traitement de duvet pour garnissage de couettes, sacs de couchage ou analogue.

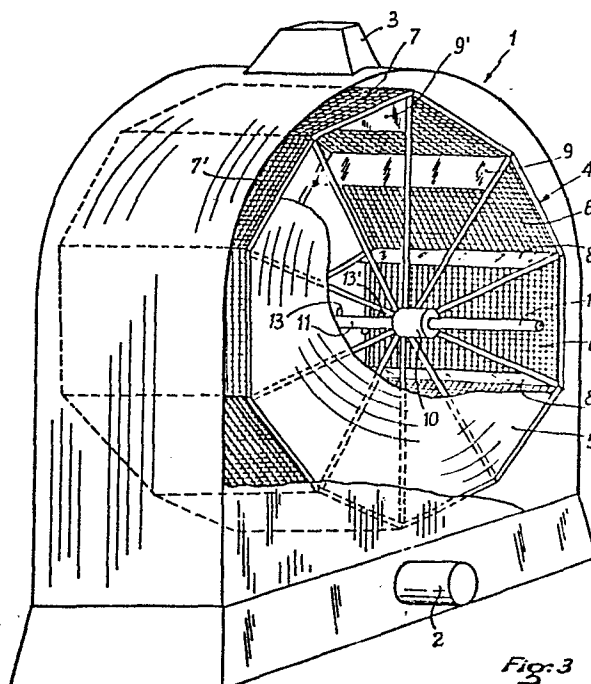


Fig. 3

Procédé et dispositif pour la préparation d'un matériau de garnissage notamment pour article de protection corporelle.

La présente invention concerne un procédé pour la préparation et le traitement de matériaux de garnissage à l'état divisé et de faible densité, de structure floconneuse et destinés plus spécialement à la réalisation d'enveloppes de protection souples à usage corporel.

L'invention concerne plus particulièrement la préparation, le traitement et la mise en condition de matériaux tels que le duvet destinés à la réalisation d'enveloppes de protection thermique corporelles telles que édredons, couettes, anoraks, vêtements d'hiver, sacs de couchage etc...

L'invention concerne donc essentiellement la préparation et le traitement de matériaux de garnissage pour articles de protection à haut pouvoir isolant ou pouvoir "adiathermique" et utilisant des duvets naturels prélevés essentiellement sur des animaux aquatiques.

On sait que le duvet est un flocon d'aspect sphérique à noyau central, d'où s'épanouissent une multitude de filaments, eux-mêmes poilus, lui permettant d'emprisonner une quantité d'air égale à la totalité de son volume. Un flocon contient plus de 1000 réservoirs d'air. C'est un élément naturel, prélevé sur la peau des animaux aquatiques, dont il assure la protection thermique du corps.

D'une très grande légèreté, il est doté du plus haut pouvoir d'isolation existant actuellement, il sert à fabriquer des articles isolants : vêtements, couettes, édredons, sacs de couchage etc...

Le duvet se différencie de la plume par son absence de tige rigide, par sa légèreté et sa propriété d'emmagasiner l'air.

A la différence du duvet précédemment décrit, la plume qui compose le plumage extérieur des oiseaux présente une hampe ou axe primaire, avec son tube corné, que surmonte la tige accompagnée de ses barbes plantées latéralement. Les barbes se décomposent en barbules et en barbi-
5 celles.

La plume de volaille est très plate. Elle est parfois utilisée dans le rembourrage des coussins et oreillers de qualité médiocre. Elle ne contient pas d'air.

10 La plume d'animaux aquatiques (eider, oie ou canard) est arquée, elle sert de garnissage en literie : lits de plumes, oreillers, traversins, coussins (on se couche dessus). Elle ne contient pas d'air, mais possède un excellent pouvoir de compressibilité.

15 Dans les techniques actuellement utilisées, le duvet subit, après prélèvement sur les animaux morts ou vifs, diverses opérations de dégraissage, lavage, essorage, étuvage et traitements à l'aide de divers produits destinés à assurer la conservation et à lui donner une couleur agréa-
20 ble (azurant optique) après quoi il sera comprimé à 10 pour assurer son stockage, son transport sur terre et jusqu'à 50 pour l'export par voie maritime.

Les fabricants d'articles en duvet utilisent donc une matière première qui a subi des détériorations dues à
25 un excès de compression, les duvets s'enchevêtrant les uns dans les autres et les filaments se séparant du flocon, créant des poussières qui diminuent le volume d'air immobilisé et provoquent des gênes respiratoires et réactions allergiques des utilisateurs.

De plus, il a été observé que le duvet naturel subit considérablement les conséquences du froid (qui le fait rétracter) et de l'humidité (qui ramollit sa structure) de telle sorte qu'en période d'hiver, lorsque
5 l'atmosphère des ateliers présente une hygrométrie élevée, il devient nécessaire d'augmenter fortement le poids de garnissage des articles pour conserver le volume normal. En effet, un duvet neuf contient 55% d'eau, une balle de duvet prend 15 à 20 % d'humidité sur une
10 seule nuit et il n'est pas rare de constater des taux hygrométriques matière de l'ordre de 90% en hiver.

Il apparait donc des constatations qui précèdent que le pouvoir de garnissage, lors de la réalisation, et le pouvoir isolant, lors de l'utilisation, du matériau
15 constitué par le duvet, reste largement tributaire de sa sensibilité à l'humidité.

C'est d'ailleurs une constatation d'expérience courante qu'une couverture d'isolation corporelle (un sac de couchage, un anorak ou tout vêtement) a un pouvoir iso-
20 lant et de protection thermique beaucoup plus efficace et élevé lorsqu'elle est utilisée à l'état sec.

Or c'est précisément lorsque les conditions extérieures sont à leur maximum d'agressivité (froid humide) que la couverture de protection perd une partie de son efficacité étant donné sa sensibilité à l'humidité.
25

Il est donc souhaitable de pouvoir bénéficier de structures de protection corporelle qui, tout en bénéficiant d'un coefficient d'isolation élevé, soient largement soustraites à l'influence de l'humidité de façon à présenter une
30 barrière et une défense efficaces contre le froid, aussi bien dans des conditions humides, plus particulièrement

agressives, que dans les conditions d'un froid sec.

5 Le procédé conformément à la présente invention, vise précisément à améliorer et à accroître considérablement le pouvoir d'isolation du matériau utilisé par accroissement dimensionnel du volume des flocons unitaires qui sont bloqués dans leur structure dimensionnelle accrue tandis qu'ils sont rendus très largement insensibles à l'humidité extérieure.

10 Il est connu (comme évoqué précédemment) de traiter le duvet avant son utilisation, de façon à lui conférer diverses propriétés permettant d'améliorer son aptitude à la conservation et sa résistance à des agents de vieillissement tels que les parasites.

15 On a également prévu selon le brevet d'invention français N° 76 20 744 d'incorporer dans le liquide de nettoyage de plumes des produits tels que des résines synthétiques; mais ce traitement qui est effectué en phase liquide (et qui concerne des plumes) est inapte à améliorer le volume des éléments unitaires et reste sans effet sur
20 la protection hygrométrique.

Le brevet américain 2 715 086 concerne également le traitement de plumes qui peuvent recevoir un revêtement de cire, résine ou d'élastomère pour améliorer leur pouvoir de remplissage; mais ce traitement est prévu pour
25 des plumes précisément en vue de rapprocher leurs propriétés de celles des duvets; et le traitement reste sans incidence sur la structure dimensionnelle du produit.

Au contraire la présente invention permet par un accroissement du volume de chaque flocon unitaire d'immobiliser
30 une plus grande quantité d'air dans un même poids de

matière et par conséquent de multiplier l'efficacité du produit ainsi traité.

5 Un autre but non moins important de l'invention est de stabiliser le duvet dans la structure dimensionnelle qui lui aura été ainsi conférée.

10 Et cette stabilité mécanique du duvet s'accompagne d'une insensibilisation du matériau aux influences néfastes d'une ambiance humide en conférant au produit la capacité de résister à la pénétration d'humidité dans le volume d'air emprisonné à l'intérieur de la structure des flocons.

15 De plus, le traitement selon l'invention permettra l'entretien des structures de protection (couettes, sacs de couchage, anoraks) dans des conditions améliorées et simplifiées en permettant un accroissement de la durée de vie de l'article.

20 Enfin, l'invention permettra de conférer à des duvets de qualité moindre, par exemple des duvets de second choix ou des duvets usagés, des propriétés renouvelées de résistance thermique par modification de leurs structures dimensionnelles et leur résistance à l'humidité.

25 A cet effet l'invention concerne en premier lieu un procédé de traitement de matériaux d'isolation à l'état souple et floconneux tels que le duvet et destinés à la garniture de structures de protection corporelle, et le traitement est caractérisé par la succession des opérations suivantes :

a) le matériau est soumis à une phase de déshydratation

b) le matériau à l'état sensiblement anhydre est soumis à

enrobage par une résine en solution dans un solvant, la solution étant projetée par pulvérisation

- 5 c) le matériau est soumis à une phase d'évaporation du solvant et de polymérisation de la résine d'enrobage pour obtenir un film recouvrant la surface de chaque élément.

De préférence, la phase de déshydratation est conduite par mise en suspension des flocons de duvet dans un courant d'air chaud et sec pendant le temps nécessaire pour assurer une déshydratation poussée.

- 10 De préférence, la résine d'enrobage est prévue avec des propriétés de tension superficielle élevée par rapport à l'eau et la résine est choisie dans le groupe comportant les résines fluorées et les résines à base de silicone.

- 15 Plus spécialement le revêtement d'enrobage est réalisé par pulvérisation d'un brouillard de la solution résine dans un solvant approprié, sous pression élevée et dans une enceinte contenant les flocons de duvet en mouvement étant en suspension dans une phase gazeuse (telle que l'air) sèche, ladite phase gazeuse étant portée à une
20 température correspondant à la polymérisation de la résine.

Un autre objet de l'invention concerne l'application du procédé ci-dessus à la rénovation de duvets usagés.

- 25 L'invention concerne également un appareil pour la mise en oeuvre du procédé ci-dessus et caractérisé en ce qu'il est constitué d'une enceinte de déshydratation formée d'un tambour rotatif muni de palettes intérieures et apte à contenir le duvet en suspension et maintenu en mouvement par la rotation du tambour, le tambour comportant des perforations sur sa paroi et étant inséré à l'intérieur d'une

capacité munie d'une évacuation à son sommet et d'une
entrée d'air chaud à sa base, l'axe central dudit tambour
rotatif étant occupé par une tubulure munie de buses d'in-
jection reliées à une source de la solution sous pression
constituée par la résine d'enrobage dans son solvant.

L'invention concerne également le matériau de garnissage
résultant de la mise en oeuvre du procédé ci-dessus et
caractérisé en ce qu'il est constitué d'un matériau d'iso-
lation à l'état souple et floconneux tel que le duvet
utilisé pour la garniture de structures souples de protec-
tion thermique corporelle telles que édredons, couettes,
sacs de couchage, anoraks, chaque flocon unitaire conte-
nant une phase d'air à l'état sensiblement anhydre et
comportant une pellicule d'enrobage à l'état solide et
formée d'un film mince de résine présentant une tension
superficielle solide/liquide élevée, notamment par rap-
port à l'eau et assurant aux flocons une capacité de
résistance à l'humidité du milieu extérieur.

L'invention concerne également les structures isolantes
sous forme souple et déformable pour l'isolation corporelle,
du type constitué d'une enveloppe extérieure et d'un gar-
nissage intérieur sous forme de duvet telle qu'édredons,
sacs de couchage, couettes ou anoraks, caractérisée en
ce que les éléments unitaires constituant le matériau de
garnissage est conforme aux caractéristiques précédentes
et chaque flocon du matériau de garnissage comporte une
pellicule de revêtement formée d'un film mince de résine
présentant une tension superficielle solide/liquide élevée
notamment par rapport à l'eau et apte à conférer au duvet
une propriété de résistance à l'humidité ambiante exté-
rieure.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention

ressortiront de la description qui suit et qui est donnée en rapport avec une forme de réalisation particulière présentée à titre d'exemple.

5 La figure 1 représente une vue schématique d'un flocon de duvet unitaire tel qu'utilisé dans le cadre de la mise en oeuvre de la présente invention et vu avant le traitement de l'invention.

La figure 2 représente le même flocon unitaire après traitement.

10 La figure 3 représente une vue schématique en perspective et arraché partiel d'un appareil pour la mise en oeuvre du traitement conforme à l'invention.

15 Les figures 1 et 2 montrent la structure dimensionnelle du flocon unitaire respectivement avant traitement (figure 1) et après le traitement (figure 2).

On voit que le traitement thermique selon l'invention, et dont les phases opératoires seront décrites ci-après, a permis de modifier la structure dimensionnelle du flocon qui s'est considérablement dilaté sous l'effet
20 de la chaleur.

Les filaments multiples qui composent le flocon se trouvent dans l'état initial largement entremêlés et tassés sur eux-mêmes en réduisant par conséquent le volume total qu'ils occupent à partir du noyau central; ceci
25 correspond à l'état naturel du duvet lors de son utilisation vivante sur le corps de l'animal porteur, le duvet étant alors largement imprégné des huiles naturelles exsudées par le corps de l'animal et se trouvant nécessairement comprimées par les couches supérieures

du plumage.

Et cet état comprimé se trouve ensuite souvent aggravé par les étapes de traitement du duvet en phase liquide suivi de sa compression pour les besoins du transport.

- 5 Le traitement thermique qui sera décrit ci-après permet de développer les filaments qui reprennent une position générale sensiblement radiale depuis le noyau central en se détendant et en permettant alors aux flocons de duvet d'occuper un espace volumique correspondant sensi-
10 blement à une sphère dont le rayon correspondrait à la longueur moyenne des filaments.

- Et on voit que dans cette modification structurelle, qui va se trouver stabilisée et cristallisée par le traitement ultérieur, permet aux flocons d'acquérir un volume
15 accru dans une proportion comprise entre 30 et 50% par rapport au volume initial.

Il suit que la masse d'air constituant la matière activement isolante de la garniture, se trouve accrue dans les mêmes proportions.

- 20 De sorte qu'une même quantité de duvet (en poids) après le traitement de l'invention, occupe un volume de 30 à 50% supérieur et possède en conséquence un pouvoir isolant accru dans les mêmes proportions.

- Le traitement opératoire selon l'invention débute par
25 une phase de déshydratation.

La déshydratation pourrait être effectuée par des moyens chimiques connus, par exemple en exposant le duvet dans une ambiance d'air en contact avec un produit

absorbant l'humidité tel que la chaux vive, le gel de silice, le chlorure de calcium etc...

5 A cette méthode relativement lente sera préférée la déshydratation thermique qui pourra s'effectuer dans le même appareil servant ultérieurement à la phase suivante de stabilisation par enrobage d'un matériau de revêtement.

10 Selon la figure 1, l'appareil utilisé dans le cadre de la mise en oeuvre de l'invention comporte une enceinte 1 pourvue d'une entrée 2 à sa base et d'une ouverture d'évacuation 3 au sommet, et constituée d'un caisson.

15 A l'intérieur de cette enceinte est monté un tambour rotatif 4 dont les parois latérales 5 sont pleines ou de préférence constituées de plaques de verre, coopérant avec des parois latérales en verre de l'enceinte 1 en permettant ainsi une visibilité à l'intérieur du cylindre pour permettre le contrôle des opérations. Des ouvertures d'accès sont prévues (mais non représentées au dessin)

20 Les parois périphériques 6,6',7,7' du tambour sont constituées d'une structure ajourée, par exemple une tôle perforée ou un grillage (par exemple en métal déployé).

De sorte que l'espace intérieur du tambour est ainsi en communication avec la phase gazeuse régnant au sein de l'enceinte 1.

25 Des palettes radiales 8,8',9,9' sont disposées vers la périphérie du tambour pour améliorer le brassage de la matière.

30 A la base et par l'entrée 2 est insufflé un courant d'air chaud porté progressivement à 100° et provenant d'une soufflerie ou d'une source de chauffage (non représentée); l'air chaud est évacué au sommet 3 et

il peut être avantageusement recyclé après passage sur des moyens permettant l'élimination de l'humidité et réchauffement.

5 En fin d'opération le taux hygrométrique moyen de l'air emprisonné au sein de chaque flocon du duvet a été ramené à un niveau compris entre 20 et 25% correspondant à l'état dimensionnel du duvet tel que représenté à la figure 2.

10 On comprend que le tambour est entraîné en rotation par des moyens conventionnels autour du moyeu 10; la rotation lente permet un brassage continu des flocons de duvet introduits au sein du tambour; les flocons retombent lentement vers le bas où ils sont repris par les palettes 8,8' etc... et remontés vers la partie supérieure d'où ils s'échappent par gravité pour retomber lentement vers le
15 bas en rencontrant le courant d'air chaud ascendant auquel ils abandonnent régulièrement peu à peu leur humidité.

Dans la phase ultérieure correspondant au traitement d'hydrofugation, le duvet reste présent en suspension dans le tambour toujours entraîné en rotation lente
20 (un à deux tours par minute).

Dans cette phase le courant d'air chaud 2 ascendant a été arrêté et on utilise la tubulure d'injection 11 qui occupe l'axe central du tambour et qui débouche sur l'extérieur en 12 raccordée à une source sous pression,
25 pour insuffler à l'intérieur du volume du tambour à l'état de brume ou de brouillard la solution constituée d'une résine de revêtement dans un solvant.

La tubulure axiale intérieure 11 est munie à cet effet de buses d'éjection 13,13' qui répandent dans l'espace
30 intérieur du tambour un brouillard constitué de la résine en solution.

Celle-ci est alimentée depuis la tubulure extérieure 12 sous forte pression (8 à 10 kilos par cm^2).

5 Pendant cette période le duvet en suspension et entraîné dans les tourbillons liés au mouvement lent du tambour s'imprègne régulièrement et en surface des particules de solutions, au niveau des filaments individuels du duvet.

On choisira de préférence des solvants à évaporation rapide, les solvants étant évacués par la sortie supérieure 3.

10 On utilisera de préférence des résines d'hydrofugation choisies dans le groupe comportant les résines fluorées et les résines siliconées.

La proportion de résines pour 20 kilos de duvet sera de l'ordre de 40 à 50 grammes dans un litre de solvant.

15 En fin de traitement lorsque sensiblement tout le solvant est éliminé, la résine étant déposée et constituant un film superficiel le long des filaments constituant chaque flocon, le traitement se termine par la phase de polymérisation au cours de laquelle de l'air porté à 130° est insufflé dans l'enceinte contenant le tambour, tout en
20 continuant le mouvement de rotation et d'agitation lent du mélange.

On obtient ainsi un ensemble parfaitement homogène dans lequel tous les flocons unitaires ont sensiblement la même structure et le même revêtement.

25 A la température de 130° la résine se polymérise, les liaisons chimiques qui s'établissent pour obtenir les chaînes à haut poids moléculaire conférant au film de résine sa structure mécanique définitive permet de

cristalliser le flocon dans l'état expansé auquel la phase précédente de déshydratation et d'élévation thermique aura permis d'aboutir.

5 En fin d'opération on laisse l'ensemble se refroidir pour obtenir un duvet expansé, développé et stabilisé dans cette structure dimensionnelle gonflée et dont le taux hygrométrique est ramené à un taux de 25% maximum.

10 Et ce taux sera ensuite maintenu quels que soient les conditions d'utilisation et le milieu ambiant dans lequel l'article et le duvet de garnissage qu'il contient, seront placés.

15 En effet, la présence du film de résine hydrofugeant sur les filaments, grâce à la tension superficielle élevée du film de résine par rapport à la vapeur d'eau, permet au duvet de repousser l'air chargé d'humidité ambiant, l'air sec contenu dans les espaces interstitiels compris entre les filaments de chaque flocon restant en place sans échange hygrométrique.

20 Le produit ayant subi le traitement est alors immédiatement utilisé pour le garnissage des produits et articles finis d'utilisation tels que couettes, sacs de couchage, anoraks etc...

25 Le duvet ainsi utilisé et qui aura subi le traitement décrit précédemment présente une augmentation de volume variant de 30 à 40% selon les qualités; ceci signifie que pour obtenir la même isolation on peut utiliser une quantité de matière 30 à 50% inférieure; ce qui représente une économie pouvant aller jusqu'à 50% dans le prix de la matière première.

Dans ces conditions la mise en oeuvre du procédé selon l'invention permet d'obtenir, dans la fabrication d'articles de protection corporelle garnis de duvet, des prix de revient extrêmement compétitifs joints à une
5 rentabilité exceptionnelle.

Les expérimentations ont permis de constater que le duvet de garnissage ayant subi le traitement selon l'invention conserve son volume même s'il est stocké en milieu humide; à cette fin des essais ont été conduits pendant plusieurs
10 mois dans une ambiance contenant plus de 90 % d'humidité.

L'article garni du duvet selon l'invention échappe aux contraintes du froid qui risqueraient de diminuer son volume et son pouvoir d'isolation, tout comme il échappe aux contraintes de l'humidité réduisant fortement son
15 pouvoir isolant et qui entraîneraient aussi des risques de moisissure.

L'article réalisé selon l'invention n'a plus besoin d'être aéré chaque jour (pour évacuer l'humidité stockée au contact corporel) puisque l'article résiste à l'absorption
20 d'humidité.

Il suffit donc de l'aérer une seule fois par semaine et alors il peut même être aéré même en milieu humide, par exemple par temps de brouillard.

L'article peut être exposé au soleil car les filaments grâce à la pellicule de résine de revêtement sont large-
25 ment protégés des radiations dans l'ultraviolet.

Le produit de garnissage, grâce au traitement de l'invention, est rendu inattaquable par les vermines et les parasites.

Le procédé de l'invention en stabilisant le duvet dans sa structure évite la formation d'éléments se détachant des filaments et qui constituent des poussières; on évite ainsi les gênes respiratoires chez les sujets et utilisateurs sensibilisés.

- Dans le cas d'utilisation du duvet selon l'invention pour la réalisation d'articles et garnitures de literie, on évite le développement des acariens parasites vivant dans la literie et se nourrissant des débris de duvet.
- 10 On sait que la présence de ces parasites est souvent une source de réaction allergique chez certains sujets, dans ces conditions l'utilisation d'une couverture de protection utilisant le garnissage selon l'invention permettra l'élimination de cet inconvénient.
- 15 La durée de vie de l'article comportant le garnissage selon l'invention se trouve fortement augmentée en raison des apports effectués par le traitement; on obtient en effet une plus grande résistance mécanique à la compression et l'annulation des contraintes liées à l'humidité,
- 20 aux parasites et à la dévitalisation, notamment sous l'effet des radiations solaires.

L'article selon l'invention représente encore des propriétés de parfaite résistance aux nettoyages à sec répétés ou aux nettoyages à l'eau.

- 25 Le procédé selon l'invention permet avantageusement, non seulement l'amélioration considérable des propriétés et des qualités de duvet neuf, mais il permet également la récupération et la rénovation de duvets dits "duvets couchés".

Le duvet couché qui est d'un prix marchand de 4 à 5 fois inférieur au duvet neuf peut retrouver, grâce au procédé de l'invention, les mêmes propriétés et les mêmes qualités que le duvet neuf, ce qui permet la récupération de duvet ancien et une économie considérable de matière première.

Des essais et contrôles conduits par le demandeur ont permis de comparer le pouvoir adiathermique du duvet traité conformément à l'invention par rapport à un duvet conventionnel.

Les essais ont été effectués selon la norme NF G 07 107.

Le pouvoir adiathermique sur une couette de référence garnie de duvet conventionnel à raison de 600 grammes au mètre carré a été établi à PA = 88,2%

Les mêmes essais ont permis de constater qu'une couette garnie du duvet ayant subi le traitement selon l'invention présentait les coefficients suivants en fonction des taux de garnissage :

	- 200 grammes au mètre carré	PA = 81,6
20	- 250 grammes au mètre carré	PA = 85,4
	- 300 grammes au mètre carré	PA = 87,3

On voit que pour obtenir le même pouvoir adiathermique, on utilise dans le cas d'une couette garnie du duvet selon l'invention une quantité de moitié inférieure par rapport à la quantité nécessaire en utilisant le duvet conventionnel.

Il est clair que le procédé de l'invention peut être utilisé pour du duvet pur, comme du duvet contenant une proportion variable de plumettes duveteuses.

5 Le procédé de l'invention, qui a été décrit ci-dessus et illustré à la figure 3 par charges unitaires, peut également être réalisé en continu.

10 Le cylindre 4 peut être alors réalisé en grande longueur et selon un axe légèrement incliné; le duvet introduit à la partie la plus élevée se trouverait déchargé à la partie la plus basse après avoir traversé lentement le cylindre passant dans une première phase correspondant à une phase de déshydratation dans laquelle il est soumis à un courant d'air chaud, puis à une phase de revêtement par le brouillard de la solution de résine
15 suivie de la phase finale de polymérisation par élévation thermique avec refroidissement final.

REVENDICATIONS

- 1.- Procédé de traitement de matériaux d'isolation à l'état souple et floconnaux tels que le duvet et destinés à la garniture de structures de protection corporelle, et le procédé est
- 5 caractérisé en ce que les flocons du duvet sont soumis à un traitement physique de déshydratation apte à amener les filaments du flocon dans une position sensiblement radiale en conférant au flocon son volume maximum.
- 10 2.- Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le traitement physique de déshydratation comporte une mise en suspension des flocons du duvet dans une atmosphère gazeuse sèche à température de l'ordre de 100°C.
- 15 3.- Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé par la succession des opérations suivantes :
- 20 a) le matériau est soumis à une phase d'expansion et de déshydratation par mise en suspension dans un courant d'un gaz chaud tel que l'air chaud ;
- b) le matériau à l'état sensiblement anhydre est soumis à enrobage par une résine en solution dans un solvant, la solution étant projetée par pulvérisation.
- 25 c) le matériau est soumis à une phase d'évaporation du solvant et de polymérisation de la résine d'enrobage pour obtenir un film recouvrant la surface de chaque élément.

- 4 - Procédé selon la revendication 3,
caractérisé en ce que la résine d'enrobage est prévue
avec des propriétés de tension superficielle élevée
par rapport à l'eau et la résine est choisie dans le
groupe comportant les résines fluorées et les résines
à base de silicone.
- 5 - Procédé selon l'une des revendications 3 ou 4,
caractérisé en ce que le revêtement d'enrobage est
réalisé par pulvérisation d'un brouillard de la solu-
tion de la résine dans un solvant approprié, sous pres-
sion élevée supérieure à 3 K/cm^2 et dans une enceinte
contenant les flocons de duvet en mouvement étant en
suspension dans une phase gazeuse (telle que l'air)
sèche, ladite phase gazeuse étant portée à une tempé-
rature au moins égale à la température de polymérisation
de la résine.
- 6 - Appareil pour la mise en oeuvre du procédé selon
l'une des revendications 1 à 5,
caractérisé en ce qu'il est constitué d'une enceinte de
déshydratation formée d'un tambour rotatif (4) muni de
palettes intérieures (9,9') et apte à contenir le duvet
en suspension et maintenu en mouvement par la rotation
du tambour, le tambour comportant des perforations sur
sa paroi et étant inséré à l'intérieur d'une capacité
(1) munie d'une évacuation (3) à son sommet et d'une
entrée (2) d'air chaud à sa base, l'axe central dudit
tambour rotatif étant occupé par une tubulure (11) munie
de buses d'injection (13,13') reliées à une source de
la solution sous pression constituée par la résine
d'enrobage dans son solvant.
- 7 - Produit obtenu par la mise en oeuvre du procédé selon
l'une des revendications 1 à 5,

- caractérisé en ce qu'il est constitué d'un matériau d'isolation à l'état souple et floconneux tel que le duvet en vue de la garniture de structures souples de protection thermique corporelle telles que édredons, couettes, sacs de couchage, anoraks, chaque flocon unitaire étant à son état d'expansion sensiblement maximum, les filaments étant dans une position sensiblement radiale et emprisonnant entre eux une phase d'air à l'état sensiblement anhydre et les filaments comportant une pellicule d'enrobage à l'état solide et formée d'un film mince de résine présentant une tension superficielle solide/liquide élevée, notamment par rapport à l'eau et assurant aux flocons une capacité de résistance à l'humidité du milieu extérieur.
- 5
- 10
- 15 8 - Matériau de garnissage selon la revendication 7, caractérisé en ce que la résine d'enrobage est choisie dans le groupe comportant les résines fluorées et les résines siliconées.
- 20 9 - Structures isolantes sous forme souple et déformable pour l'isolation corporelle, du type constitué d'une enveloppe extérieure et d'un garnissage intérieur sous forme de duvet telle qu'édredons, sacs de couchage, couettes ou anoraks, caractérisée en ce que les éléments unitaires constituant le matériau de garnissage sont conformes à la revendication 7 ou à la revendication 8.
- 25

Fig. 1

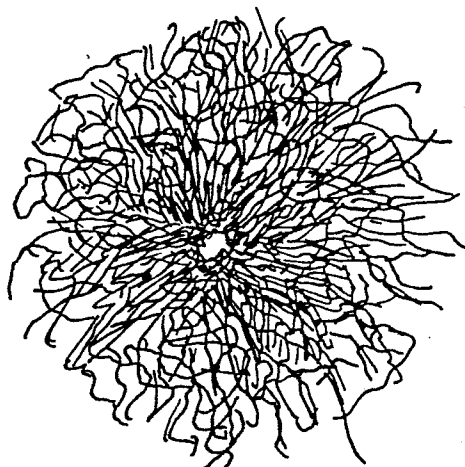


Fig. 2

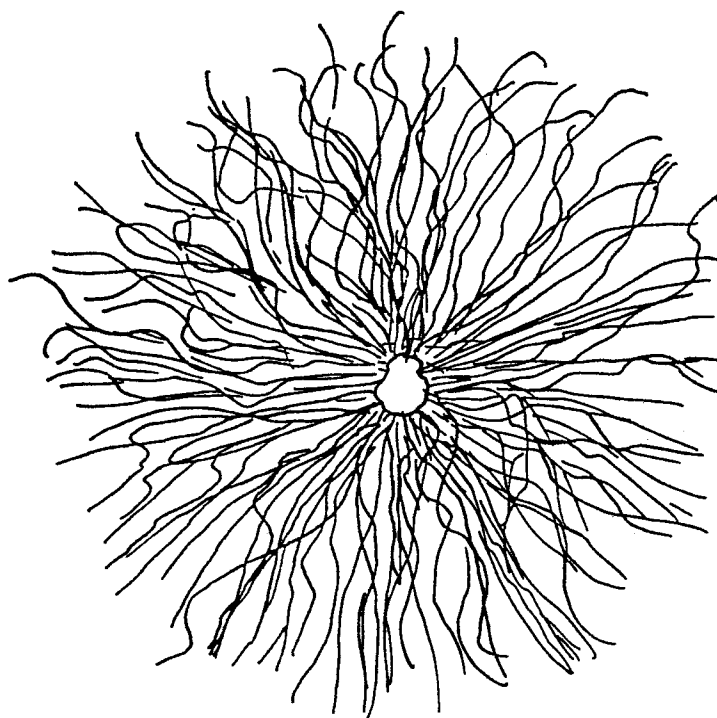
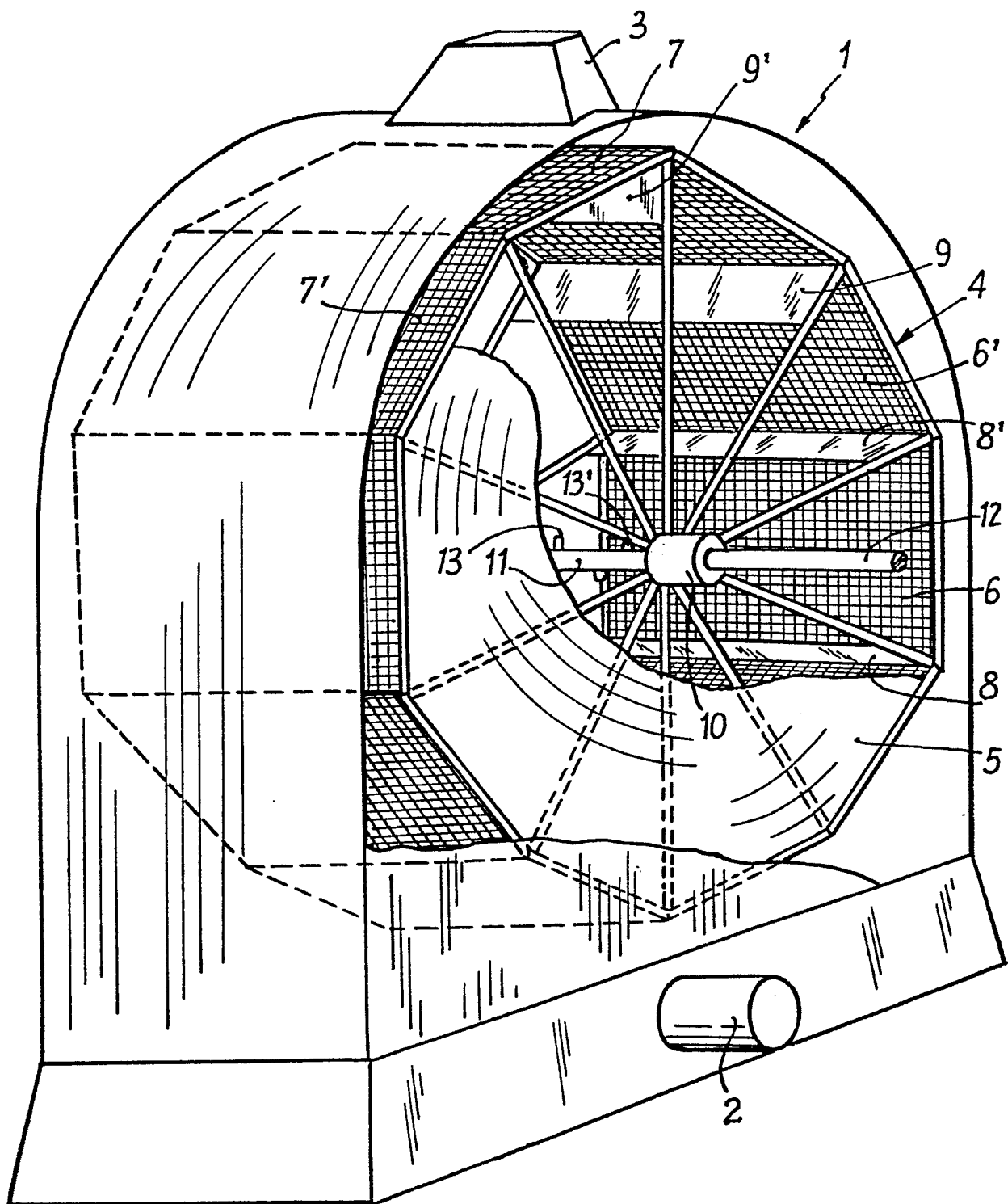


Fig. 3



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0181270
Numero de la demande

EP 85 40 2153

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)
X	US-A-2 714 561 (FREDERICK) * En entier *	1	D 06 M 19/00 B 68 G 3/10
A	--- US-A-2 714 767 (FREDERICK) * Revendications; colonne 4, lignes 3-35 *	1, 3, 5-9	
A	--- US-A-2 739 391 (FREDERICK) * Revendications; colonne 5, lignes 53-72 * -----	1, 3, 5-9	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int Cl 4)
			D 06 M B 68 G A 47 G A 47 G
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 12-12-1985	Examineur HELLEMANS W.J.R.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
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 antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	