

T.G.I. Paris, 3ème Ch. 17 juin 1974  
(P.I.B.D. 1974, III, 422)

D  
O  
S  
S 1975 - I - n° 2  
I  
E  
R

GUIDE DE LECTURE

I - FAITS

- Av. 1e 1.1.1969 : Curtiss Wright Corporation dépose une demande de brevet d'invention français délivré sous le n° 1.200.179, ayant pour titre "structure composée de matériaux adhérents, procédés et appareils de fabrication".
- : Cession du brevet à Reeves Brothers et autres.
- : Foamback et Sofoma utilisent des procédés voisins.
- : Reeves Brothers et autres, demandeurs, assignent Foamback et Sofoma, défendeur en contrefaçon.
  - Foamback et Sofoma répliquent :
    - en défense par exception de nullité du brevet
    - en demande par une action en concurrence déloyale.
- 17 juin 1974 : T.G.I. Paris :
  - fait droit à l'action en annulation
  - rejette l'action en concurrence déloyale.

II - LE DROIT\* TRAITEMENT DU 1er PROBLEME (validité du brevet Reeves Brothers)A) PROBLEME1°) Prétentions des Partiesa) Demandeur en nullité

Les sociétés Foamback et Sofoma demandent l'annulation du brevet au motif que l'utilisation brevetée constitue un simple emploi nouveau, non brevetable, et non une application brevetable du procédé connu.

Pour obtenir satisfaction, Sofoma doit démontrer que la mise en oeuvre du procédé breveté ne répond pas au critère de l'application nouvelle, tel qu'il a été dégagé par la jurisprudence. Quel est ce critère ? Dans l'application nouvelle, les moyens matériels mis en oeuvre sont, par définition, connus. Le résultat final, considéré en lui-même peut être connu également. C'est donc le lien entre les moyens et le résultat, c'est-à-dire la fonction qu'ils exercent pour l'obtention du résultat, qui doit différer de celles existant dans les utilisations antérieures.

Sofoma prétend que le moyen breveté, consistant dans l'utilisation de manière directe d'une flamme léchante sur la surface d'une couche de polyuréthane, exerce la même fonction que celle qui apparaît dans les procédés antérieurement connus, à savoir le ramollissement de la couche superficielle.

b) Défendeur en nullité

Le breveté prétend que la fonction des moyens n'est pas identique à celle des moyens utilisés antérieurement car le ramollissement ne s'opère pas de la même manière dans les deux hypothèses. Dans les utilisations antérieures le ramollissement se produit par une simple action thermique sans décomposition chimique, alors que dans le procédé breveté il est obtenu par une réaction thermo-chimique particulière aboutissant à une décomposition chimique de la surface.

2°) Enoncé du problème

La similitude de fonction s'entend-elle de l'identité d'effet mécanique obtenu par deux moyens ou suppose-t-elle l'identité des formes techniques d'obtention de cet effet ?

B) SOLUTION1°) Enoncé de la solution

"Le procédé décrit et mis en oeuvre par la société Reeves Brothers est identique dans sa forme et son application dans la fonction du moyen et dans ses résultats au procédé décrit par Abbott et Akerlung ; le procédé est appliqué dans la même forme dans tous les actes puisqu'il consiste à appliquer de manière directe une flamme léchante sur la surface d'une couche destinée à une feuille textile".

2°) Commentaire

Le tribunal adopte la thèse de la Société Sofoma, demanderesse en nullité. Il compare, en effet, la fonction générale du moyen breveté (à savoir le ramollissement de la couche), à celle des moyens connus antérieurement. Ayant constaté l'identité de fonction (au sens général) entre le procédé breveté et les utilisations antérieures, le tribunal en conclut que le procédé breveté ne répondait pas au critère de l'application brevetable, mais était un simple emploi nouveau, non brevetable. Le brevet Reeves Brothers a, en conséquence, été annulé.

Le tribunal relève, pour justifier sa solution, que la réaction thermo-chimique par laquelle se réalise le ramollissement n'est pas une caractéristique propre du moyen, mais est inhérente à la nature des produits soumis au traitement.

La décision du tribunal nous semble bien fondée et conforme à la jurisprudence antérieure. On ne peut exiger du breveté l'indication des causes qui sont à l'origine des effets obtenus. Cette indication n'est, en effet, ni obligatoire, ni parfois, possible. Le droit français n'impose pas l'indication des mécanismes scientifiques fondamentaux par lesquels est obtenu le résultat de l'invention. Le déposant a, en effet, droit au brevet, même s'il ignore ses fondements scientifiques.

La jurisprudence antérieure, a, également, toujours considéré la fonction des moyens dans son aspect général, entendant par là le rôle qu'ils exerçaient dans la production du résultat. Dans l'affaire de la D.H.A. c'est l'effet brunissant du moyen qui a été analysé et comparé aux antériorités pour prononcer l'annulation du brevet.

Peut-être la solution aurait-elle pu être différente si le brevet revendiquait expressément la fonction de ramollissement produite par la réaction thermo-chimique considérée. Mais le tribunal, a semble-t-il, écarté cet argument en constatant que la réaction considérée n'était pas caractéristique du moyen, mais inhérente aux produits traités. Cet argument apparaissait donc comme superflu.

✱ TRAITEMENT DU 2ème PROBLEME (action en concurrence déloyale)

A) PROBLEME

1°) Prétentions des Parties

a) Demandeur à l'action

La Société Sofoma intente une action en concurrence déloyale contre Reeves Brothers. L'action en concurrence déloyale étant une forme particulière d'action en responsabilité civile, les trois éléments de la responsabilité civile (faute, dommage, lien de causalité) doivent être réunis pour que l'action puisse réussir. La faute de Reeves Brothers aurait consisté à envoyer une lettre circulaire aux clients de la Sofoma, les informant de l'existence du brevet litigieux et les mettant en garde contre l'utilisation illicite dudit brevet, en cas de succès de l'action en contrefaçon. De tels agissements, s'apparentant à un dénigrement, auraient occasionné à Sofoma un dommage consistant en l'éloignement d'une partie de sa clientèle.

b) Défendeur à l'action

Reeves Brothers, défendeur à l'action en concurrence déloyale, prétend, au contraire, que son attitude ne constituait pas une faute susceptible d'engager sa responsabilité au titre de la concurrence déloyale. Le défendeur s'estime, en effet, parfaitement fondé à envoyer aux clients de la société Sofoma la lettre de mise en garde, car il pouvait légitimement espérer une validation de son brevet et un succès à l'action en contrefaçon. Le brevet litigieux avait, en effet, été reconnu valide par un jugement antérieur (T.G.I. Paris, 17 nov. 1969, P.I.B.D., 1970, III, 118).

2°) Enoncé du problème

Informé des distributeurs d'une action en contrefaçon engagée contre un fabricant constitue-t-il un acte de concurrence déloyale, si l'action est ultérieurement rejetée ?

B) SOLUTION

1°) Enoncé de la solution

"En envoyant une telle lettre, la société incriminée ne pouvait se voir imputer aucune faute, alors qu'à l'époque de cet envoi, elle avait la possibilité de se prévaloir d'un jugement reconnaissant la validité du brevet et qui, de surcroît, était de-

venu définitif, ce qui était de nature à légitimer, à l'époque considérée, la mise en garde adressée aux utilisateurs du brevet".

## 2°) Commentaire

Si le tribunal a eu raison de ne pas retenir le caractère fautif de l'attitude du concessionnaire, l'argument tiré de l'existence d'une décision antérieure validant le brevet n'était pas, cependant, à cet égard, décisif. Les décisions sur la validité d'un brevet, n'ont, en effet, qu'un caractère relatif (Loi du 2.1.1968, art. 50 al. 2, a contrario). Le titre validé dans une première instance peut donc être annulé dans un nouveau procès mettant en présence des motifs et des arguments nouveaux. En l'espèce, le brevet litigieux avait été validé en 1969, en ce qui concerne le produit breveté, alors que le présent litige concernait non plus le produit, mais le procédé servant à l'obtenir. L'existence d'un jugement antérieur favorable ne devrait, en bonne logique, avoir aucune incidence sur l'appréciation du caractère fautif de l'attitude du breveté. En effet, ce jugement aurait-il annulé le brevet, qu'une validation ultérieure dans un procès différent n'aurait pas été exclue.

Ce qui importe, en revanche, dans l'appréciation de la faute, c'est, selon nous, le contenu de la lettre adressée aux clients du prétendu contrefacteur. L'envoi d'une lettre signalant l'introduction d'une action en contrefaçon, et mettant en garde contre l'utilisation passiblement illicite de l'invention brevetée est parfaitement normale et ne peut constituer, à elle seule, une faute. Elle constitue, même, un acte d'honnêteté commerciale à l'égard des clients qui peuvent ainsi, cessant l'utilisation litigieuse, éviter le reproche de contrefaçon. C'est seulement dans l'hypothèse où la lettre contiendrait, outre la simple mise en garde, des assertions constituant un véritable dénigrement des produits distribués par le prétendu contrefacteur, qu'elle pourrait valoir faute ouvrant une action en concurrence déloyale. Une telle preuve n'étant pas rapportée en l'espèce, la faute du demandeur en contrefaçon devait s'en trouver automatiquement exclue.

Audience du 17-6-74

3<sup>e</sup> chambre

SECRETARIAT GREFFE

EXTRAIT DES MINUTES

REEVES BROTHERS et autres du TRIBUNAL DE GRANDE INSTANCE DE PARIS

SECRETARIAT-GREFFE

B

FOAMBACK et autres

du

TRIBUNAL DE GRANDE INSTANCE DE PARIS

Emplumés prévus par décret du 19-6-70

Emplumés prévus par décret du 19-6-70

COPIE NE POUVANT SERVIR D'ACTE AUTHENTIQUE

Coût : 5 Francs.

M.P.

délivré par le Secrétariat Greffe du Tribunal de Grande Instance de Paris.

COPIE NE POUVANT SERVIR D'ACTE AUTHENTIQUE

En application des dispositions de l'article six du décret délivré par le Secrétariat Greffe du Tribunal de Grande Instance de Paris. Greffier en Chef à délivrer, à titre de simple renseignement, des copies collationnées qui ne sont ni signées. En application des dispositions de l'article six du décret 67-902 du douze octobre mil neuf cent soixante sept, autorisant le Secrétaire-Greffier en Chef à délivrer, à titre de simple renseignement, des copies collationnées qui ne sont ni signées, ni revêtues du Sceau, ni certifiées conformes, ne pouvant servir d'acte authentique.

I.N.P.I.

I.N.P.I.

3115 5225 2000-10 5840 C20 9000x1065

Secret N° 70-521  
19 JUIN 1970

II.201/72  
ASS.16/3/72

DEBOUTE

N° I-

AUDIENCE DU 17  
JUN 1974

3<sup>e</sup> CHAMBRE

1<sup>ère</sup> Section

4 AVOCATS

1<sup>ère</sup> décision.

267 Gilbert BRAQUET, avocat.

ENTRE: Société REEVES BROTHERS INC.  
société de droit américain, siège  
1071 Avenue of the Americas, New-YORK  
(U.S.A.)-Société TEXTILES LAMINATIONS  
LTD, dite "T.L.L.", société de droit  
anglais, siège à Portman House, George  
Street Aylesbury, Comté de Buckingham  
Shire (Grande Bretagne)- Société  
Etablissements Albert MAILLARD, société  
anonyme, siège à AVIGNON LES AUBER  
(Nord), 20, rue Sadi Carnot- Société  
Produits Textiles et Plastiques de la  
Marne-Ste P.F.M., siège rue du Vivier  
AY (Marne), représentées par Maître

ET: Société de FOAMBACK & MATELASSE  
SOFOMA, société anonyme, siège 127,  
rue de Guise, SAINT-QUENTIN (Aisne),  
représentée par Maître

Louis JALLES, avocat, assisté de Me THEARD, avocat  
plaidant.

LE TRIBUNAL,  
siégeant en audience publique;

Après que la cause eut été débattue en audience  
publique les 3 et dix huit décembre 1973 devant Messieurs  
THENARD, Vice-Président, ROBIQUET & Mademoiselle ROSNEL,  
Juges, assistés de CAYREL, Secrétaire-Greffier, et qu'il  
en eut été délibéré par les magistrats ayant assisté aux  
débat,

A rendu en PREMIER RESSORT le jugement contra  
dictoire ci-après;

Attendu que la Société de droit américain REE  
VES-BROTHERS est propriétaire d'un brevet d'invention N°  
I.200.179, primitivement déposé par une Société Curtiss  
Wright Corporation, cédé à Reeves-Brothers et ayant  
pour titre "Structure composée de matériaux adhérents,  
procédés et appareils de fabrication"; que, se plaignant  
de faits de contrefaçon qu'elle impute à une Société  
~~Suzanne & Co~~ de Foamback et Matelassés Sofoma (qui  
sera ci-après appelée Société Sofoma), elle a fait dresser  
PAGE PREMIERE

3

le 8 mars 1972, un procès-verbal de saisie-contrefaçon dans les ateliers de la Société Sofoma, puis a assigné cette Société par exploit du 16 Mars 1972; qu'elle a demandé au Tribunal: -----

1<sup>o</sup>/ de déclarer la contrefaçon établie et de dire que, ce faisant, la Société Sofoma a porté atteinte aux droits de la Société Reeves-Brothers et lui a causé un préjudice, dont il est dû réparation pour tous faits commis antérieurement à l'assignation et non prescrits ainsi que pour tous ceux qui seront commis jusqu'au jour de la décision définitive à intervenir; -----

2<sup>o</sup>/ de faire défense à la défenderesse de renouveler ses agissements, et ce sous astreinte; -----

3<sup>o</sup>/ d'ordonner la confiscation des produits contrefaisants et des machines et appareils permettant la fabrication desdits produits; -----

4<sup>o</sup>/ de commettre un expert aux fins de déterminer l'étendue du préjudice avec une provision de 50.000 F; -----

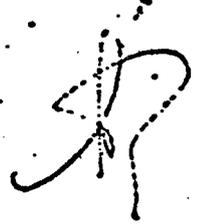
5<sup>o</sup>/ d'autoriser l'insertion du jugement à intervenir dans 5 journaux dans les conditions habituelles, chaque insertion ne devant pas excéder la somme de 5.000 F; -----

6<sup>o</sup>/ d'ordonner l'exécution provisoire de la décision à intervenir; -----

Attendu que, par acte du Palais du 9 août 1972, la Société de droit britannique Textile Laminations Limited, se déclarant licenciée pour la France du brevet 1.200.170 et cédante de la jouissance du même brevet, qui est ainsi devenue sous-licenciée par contrat du 19 Octobre 1966, assorti d'un avenant du 16 février 1967, a demandé au Tribunal de la recevoir en son intervention, de condamner ladite Société Sofoma en application de l'article 53 de la loi du 2 Janvier 1968, à réparer le préjudice subi par elle, et de désigner un expert pour évaluer le préjudice avec une provision de 10.000 F:

Attendu que, le 13 Janvier 1973, la Société Sofoma a conclu au rejet des prétentions des Sociétés Reeves Brothers et Textile Laminations; que, reconventionnellement, elle a sollicité la condamnation desdites Sociétés à lui payer une indemnité à fixer à dire d'expert, avec une provision de 200.000 F pour concurrence déloyale; qu'alléguant, en outre, que la Société Textiles Laminations n'avait pas rempli ses obligations contractuelles concernant notamment l'obligation de poursuivre

PAGE DEUXIEME



- résultant du brevet;-----
- D)- de dire que le brevet ABBOTT ne constitue pas une antériorité de toute pièce du moyen décrit au brevet en cause;
- E)- de dire que le brevet en cause ~~ne~~ constitue une application nouvelle de moyens connus par rapport aux enseignements du brevet Abbott; -----
- F)- de dire que le produit industriel obtenu à l'aide de cette application nouvelle de moyens connus est lui-même nouveau et protégé par le brevet; -----
- G)- en conséquence, d'adjuger aux concluantes le bénéfice de leur exploit introductif d'instance et des présentes conclusions;-----
- H) Subsidiairement, de dire que la demande de la Société Sofoma fondée sur une prétendue concurrence déloyale est irrecevable et mal fondée;-----
- I/- En conséquence, de débouter la Société SOFOMA de sa demande reconventionnelle;-----

Attendu que, le 5 Novembre 1973, la Société SOFOMA a sollicité l'adjudication du bénéfice de ses précédentes conclusions, et, y ajoutant, de prononcer la nullité du brevet I.200.179; que, le 26 Novembre 1973, la Société Reeves-Brothers a sollicité l'adjudication de ses précédentes et présentes conclusions;-----

Attendu que, le 27 Mai 1973, la Société Textiles Laminations a sollicité l'adjudication des fins de son exploit introductif d'instance; -----

Attendu que, le 5 Novembre 1973, la Société SOFOMA a demandé acte de ce que, ayant sollicité, par ailleurs, l'annulation du brevet I.200.179, elle faisait de ce fait des réserves en ce qui concerne la validité du contrat de licence (l'annulation éventuelle du brevet ayant une incidence sur la validité du contrat de licence);

Attendu que, le 26 Novembre 1973, la Société Textiles Laminations a demandé au Tribunal de dire que la demande en annulation de brevet formée par la SOFOMA était sans incidence ni quant à la procédure, ni quant au fond sur l'instance en résiliation de contrat introduite par exploit du 25 Juillet 1972, et, en conséquence, de lui adjuger le bénéfice de ses précédentes écritures;

SUR LA VALIDITE DU BREVET N.200.179/-----

*d'après elle,*

*PH*

*PH*

*JR*

tous les contrefacteurs (article 3 du contrat), elle a demandé au Tribunal de dire que la licence dont elle bénéficiait se trouvait suspendue jusqu'à exécution de ses obligations par la Société Textiles-Laminations et que le contrat se poursuivrait, pendant une durée égale à celle de la suspension, que, très subsidiairement, elle a demandé au Tribunal de déclarer nul pour défaut de nouveauté originalité (sic) et défaut de nouveauté en raison d'une antériorité ABBOTT;-----

Attendu que, le 6 Avril 1973, la Société Sofoma a sollicité l'adjudication de ses précédentes conclusions et, y ajoutant, de dire et juger que le brevet I.200.I79 est nul pour défaut de nouveauté en ce qui concerne les caractéristiques particulières que Reeves-Brothers lui oppose et qui ont fait l'objet du procès-verbal de saisie-contrefaçon du 8 mars 1972;-----

Attendu que, le 6 Avril 1973, la Société Gilbert Maillard et la Société Produits Textiles et Plastiques de la Marne (P.T.M.M.), se déclarant sous-licenciées de la Société Textiles Laminations, licenciée principale de Reeves-Brothers, sont intervenues dans la procédure principale aux fins de réparation du préjudice causé par la contrefaçon; qu'elles ont sollicité la désignation d'un expert avec l'allocation à chacune d'elles d'une provision de 10.000 F; -----

Attendu que, par acte du Palais du 28 Mai 1973, les Sociétés Reeves-Brothers et Textiles Laminations ont demandé au Tribunal:-----

A)- de dire que le contrat conolu le 19 Octobre 1966 entre la Société Textile-Laminations et la Société Sofoma et concédant à cette dernière la sous-licence du brevet, s'est trouvé résilié depuis le 28 Juillet 1971, à l'expiration du délai d'un mois à dater d'un commandement visant la clause résolutoire de l'article 13 du contrat;

B)- de dire que lez contrat ne peut, en tout état de cause, être considéré comme suspendu par l'effet des stipulations de l'article 15;-----

C)- de dire en conséquence, que la Société Sofoma fabrique et vend sans droit les produits litigieux depuis le 29 Juin 1971, date de la résolution du contrat, et que, depuis cette date, elle n'a pas respecté le monopole  
PAGE TROISIEME

17 JUIN 74  
32 CH-I-S.

Attendu que le brevet I.200.779 intitulé "Structure composée de matériaux adhérents, procédés et appareils de fabrication" décrit: -----

- a)- Un produit constitué par une couche de polyuréthane à laquelle adhère sans collage une feuille de tissu;-----
- b)- Le procédé permettant d'obtenir un tel produit;
- c)- les appareils de fabrication du produit; -----

17 JUIN 74  
3P CH-I-S.

Attendu que le présent litige ne concerne que le procédé; -----

Attendu que l'invention caractérise le procédé général destiné à lier un matériau en feuilles (tissu, toile ou papier), à une couche de polyuréthane en provoquant à cet effet un chauffage rapide de la surface en matière plastique au-dessus de sa température de fusion jusqu'à ce que la surface devienne molle et collante, ce chauffage étant suivi d'une application rapide de l'autre matériau sur la surface en polyuréthane tandis que cette surface est encore molle et collante;-----

Attendu que, dans le cadre de cette description générale fournie par le brevet, la Société Reeves-Brothers, se référant dans sa demande d'avis de nouveauté du 7 mars 1972, à la page 4 colonne de gauche dudit brevet, lignes 10 à 50, revendique le "chauffage au moyen d'une flamme d'une matière plastique à base de polyuréthane mousse, et collage subséquent de ladite matière plastique sur un tissu ou un tricot"; que, développant cette revendication à la Barre, elle précise que le procédé est caractérisé par la mise en oeuvre, en combinaison, des 3 moyens suivants, savoir: -----

- a)- une flamme léchantex produite par un brûleur; -----
- b)- de la mousse de polyuréthane; -----
- c)- le brûlage d'une couche superficielle très mince de la surface de la mousse de polyuréthane grâce à la localisation fine de la flamme léchantex, et ce pour obtenir, par ledit brûlage, la production, à partir de la mousse elle-même, de produits pâteux, de décomposition ayant des propriétés chimiques très collantes, lesdits produits étant constitués par des fonctions isocyanates libres; ✓

Attendu que la Société Reeves-Brothers ajoute que le résultat de la combinaison de ces 3 moyens et de leurs fonctions permet de réaliser le collage sur  
PAGE CINQUIEME

ef

J

un tissu d'une mousse de polyuréthane (mousse comportant dans sa structure de nombreux orifices poreux), sans altérer la constitution cellulaire de la mousse de polyuréthane, c'est-à-dire sans operculer les cellules poreuses qui la constituent, et en conservant ainsi la perméabilité à l'air de ladite mousse, de telle sorte que le matériau, composite ou stratifié, constitué par la mousse de polyuréthane, adhérant fortement au tissu, est perméable à l'air comme l'étaient le tissu et la mousse avant leur solidification;

Attendu que la Société Reeves-Brothers ajoute encore que l'invention est particulièrement originale puisque, contrairement aux croyances techniques existant à l'époque du brevet, l'inventeur n'a pas craint d'enflammer et de brûler par une flamme léchante la surface d'une mousse de polyuréthane, matière particulièrement inflammable dont la décomposition chimique par la chaleur était jugée incontrôlable, en permettant, grâce à ce brûlage audacieux, d'une part de faire apparaître des fonctions isocyanates à pouvoirs adhésifs élevés et solidaires des cellules sous-jacentes, d'autre part, d'obtenir ces produits particulièrement collants à partir de la mousse de polyuréthane et enfin de les obtenir sans destruction de la structure cellulaire de la mousse;

Attendu qu'en réplique aux conclusions ainsi développées, la Société SOFOMA allègue la nullité du brevet I.200.179, pour défaut de nouveauté; qu'elle oppose audit brevet plusieurs documents qui peuvent être classés de la façon suivante:

- a)- Un brevet allemand KUNSTOFF N° I.016.690 et son homologue autrichien N° I88.906 lesquels décrivent un procédé de collage d'une feuille de polyuréthane à une feuille textile ordinaire en appliquant à la couche de polyuréthane un chauffage de faible durée afin de ramollir la surface de cette couche (mais sans prévoir expressément l'emploi d'une flamme léchante);
- b)- Le brevet autrichien HUTTER et SCHRANTZ N° I85.567, lequel enseigne le traitement par chauffage de la surface d'une mousse synthétique; par exemple d'une mousse formée d'un mélange de di-isocyanate et de Polyester, jusqu'à la rendre pâteuse en vue de son collage avec une nappe textile;

fonction dans les autres applications et ne produit pas un résultat différent;-----

Attendu qu'en l'état de cette discussion et pra rapport au litige qui a opposé devant ce Tribunal la Société Reeves-Brothers à une Société Lucas-Intersept et au cours duquel n'a été invoquée que l'antériorité Kunstoff, le présent débat se trouve entièrement renouvelé du fait que de nouveaux documents autres que le brevet Kunstoff, ont été produits;-----

Attendu que, dans ses dernières écritures, (conclusions du 5 Novembre 1973), la Société SOFEMA s'attache spécialement à ces nouveaux documents et particulièrement au brevet ABBOTT; que ces conclusions commandent le schéma de la discussion;-----

Attendu que le brevet ABBOTT, délivré le 16 Avril 1946, concerne un appareil destiné à coller entre elles au moins deux nappes dont l'une est en matière thermoplastique, cet appareil comportant comme moyen de chauffage un brûleur à gaz dont les flammes lèchent la surface d'au moins l'une des nappes à régnir avant que cette nappe soit appliquée contre l'autre, sous pression, pour assurer le collage des deux éléments et former un produit lamellaire; Attendu que le brevet cite un ensemble de produits thermoplastiques extrêmement divers allant du caoutchouc synthétique au chlorure de vinyle ou autres produits qui se ramollissent ou deviennent plastiques lorsqu'ils sont chauffés;-----

Attendu que le brevet Abbott décrit, de façon précise, l'application de la flamme à la nappe au cours de son mouvement longitudinal, à une vitesse adéquate réglable avec précision, pour assurer la liaison uniforme sur une autre nappe; que le brûleur à gaz est décrit et représenté de façon très détaillée, notamment dans la figure 1, montrant le défilement de la nappe thermoplastique devant la surface active du brûleur à gaz avant d'être appliquée par un cylindre presseur contre la seconde nappe; que les figures 4, 5 et 6 représentant de façon également détaillée la structure du brûleur; que, dans le corps de la description, le rédacteur insiste sur les multiples moyens de réglage du chauffage, en modifiant la nature du gaz utilisé, ou

PAGE HUITIEME

24

JP

- c) Le brevet australien DUNLOP RUBBER , N° 213.775, lequel décrit un procédé de soudage de mousse à base de polyuréthane consistant à faire passer les surfaces à souder devant un fil ou ruban chauffé électriquement, afin d'amener lesdites surfaces à subir une réaction thermo-chimique puis à soumettre les surfaces ainsi rendues collantes à une légère pression pour réaliser la soudure; -----
- d)- Le brevet américain ABBOTT N° 2.398.398, lequel décrit l'emploi d'une flamme léchante pour assurer le chauffage d'une feuille en matière thermo plastique telle que le polyéthylène, ledit chauffage permettant le ramollissement de la couche pour en permettre le collage à une feuille textile ordinaire; -----
- e)- Le Brevet français AKERLUND N° I.189.051, lequel décrit le chauffage, au moyen d'une flamme léchante, d'une couche de polyéthylène à une température supérieure à son point de fusion, pour la mise en contact de la surface ainsi fondue avec la surface d'un matériau hydrophile;
- f)- Le brevet français UNITUBO N° I.094.747, lequel concerne un procédé pour souder des fonds de récipients en matière thermoplastique en plastifiant ledit matériau à l'aide de la chaleur dégagée par une flamme produite par un brûleur; -----
- g)-, Une publication parue dans la revue Mechanical Engineering de Janvier-Décembre 1955, sous la signature de Mann, qui enseigne le traitement thermique par rayonnement de gaz à haute température, ou par contact direct d'une flamme, de matériaux inflammables, tels que textiles, fibres synthétiques, et, plus particulièrement, de pellicules de polyéthylène; -----

17 JUIN 74  
32 CH-I-S.

Attendu que la Société SOFOMA prétend que tous ces brevets antérieurisant le brevet Reeves-Brothers et qu'en tout cas en ce qui concerne ceux de ces documents qui prévoient l'emploi d'une flamme léchante, pour des produits autres que le polyuréthane (brevets ci-dessus visés sous les paragraphes d, e, f, et procédé décrit par l'article de Mann), le procédé de la flamme léchante, connu de très longue date, employé par Reeves-Brothers pour le collage d'une nappe de polyuréthane (qui constitue une matière thermodurcie à la différence des matières thermoplastiques telles que le polyéthylène) ne constitue pas une application nouvelle d'un moyen connu, car, dans son application au polyuréthane, la fonction du moyen est rigoureusement identique à sa  
PAGE SEPTIEME

*Handwritten marks:*  
A large handwritten number '45' with a checkmark above it.  
A large handwritten signature or initials 'JR'.

*Ad*

x

a)- Le ramollissement ne se produit de la même façon que dans les deux cas en présence, si l'on considère (ce qui n'est d'ailleurs pas absolument certain à la lecture de diverses lettres mises aux débats par SOFOMA et notamment d'une lettre de l'Institut textile de France du 14 Décembre 1973) que chez Abbott et Akerlund, le ramollissement se produit par une simple action thermique sans décomposition chimique, alors que chez Reeves-Brothers, il est obtenu par une réaction thermo-chimique déclenchée par le brûlage et aboutissant à une décomposition chimique de la surface de la couche;

b)- Le résultat n'est pas absolument identique, puisque, chez Reeves-Brothers, les pores de la surface soumise au traitement ne sont pas obturés et restent perméables à l'air, ce qui n'existe pas, semble-t-il, dans les brevets Abbott et Akerlund;

Mais attendu que, sur le premier point, les conditions spécifiques dans lesquelles se réalise le collage des deux nappes dans l'un et l'autre cas sont inhérentes à la nature même des produits respectivement soumis au traitement et sont étrangères à la mise en oeuvre du moyen considéré en lui-même, moyen dont la fonction générale (à savoir le ramollissement de la couche), est la même dans tous les cas; que, sur le second point, il suffit d'observer que la conservation de la perméabilité de la couche poreuse soumise au traitement Reeves-Brothers révèle une qualité propre à la matière employée et, en tout cas, étrangère à l'application du moyen pris intrinsèquement (cf Cour de Lyon, 13 Janvier 1949 et Cour de Cassation, Ch. civile, 16 Novembre 1949, Annales 1950, pages 130 et 131);

Attendu qu'en définitive, l'application du procédé de la flamme léchante à une couche de polyuréthane, telle qu'elle est revendiquée par la Société Reeves-Brothers, ne constitue nullement une application nouvelle du moyen connu de la flamme léchante, mais un simple emploi nouveau dudit moyen; qu'à ce titre ledit procédé doit être déclaré nul dans les termes de la revendication, sans qu'il y ait lieu d'examiner la valeur des autres documents produits par la Société SOFOMA;

SUR L'ACTION EN ENCONTREFAÇON ET LES DEMANDES DE DOMMAGES-INTERETS FORMÉES PAR LES SOCIÉTÉS MAILLIARD ET P.T.P.M.  
PAGE DIXIÈME

*Ad*

*Ad*

la ~~structure~~ expression du mélange combustible; ou les dimensions des orifices du brûleur, ou la vitesse de défilement de la nappe thermoplastique à ramollir;-----

Attendu que, dans le brevet Akerlund et dans l'article de Mann, on retrouve le même procédé de traitement d'une surface de polyéthylène par une flamme léchante de façon à la ramollir; -----

Attendu qu'au vu de ces documents, il apparaît que l'emploi d'une flamme léchante pour coller deux nappes (dont l'une, en matière textile), était connu; qu'il est cependant constant que les documents dont s'agit ~~il~~ <sup>ils</sup> prévoient l'application du procédé de la flamme léchante qu'à des nappes de matière thermoplastiques, telles que des nappes de polyéthylène, de façon à les coller à des feuilles textiles, mais nullement à des couches de matière thermoplastiques, telles que le polyuréthane; que la question se pose dès lors de savoir si l'application du procédé de la flamme léchante au polyuréthane par Reeves Brothers constitue une application nouvelle d'un procédé connu pour d'autres produits ou ~~si~~ <sup>il</sup> constitue un simple emploi nouveau; -----

Attendu que cette dernière solution doit être admise; -----

Attendu, en effet, que le procédé décrit et mis en oeuvre par la Société Reeves-Brothers est identique dans sa forme et son application, dans la fonction du moyen et dans ses résultats, au procédé décrit par Abbott et Akerlung; que le procédé est appliqué dans la même forme dans tous les cas, puisqu'il consiste à appliquer de manière directe une flamme léchante sur la surface d'une couche destinée à être collée à une feuille textile; Attendu que la fonction du moyen est la même puisque ~~aux~~ <sup>par</sup> la projection de la flamme sur la surface de la couche a pour but de ramollir cette couche; Attendu enfin que les résultats obtenus sont rigoureusement les mêmes, puisque, dans tous les cas, on obtient le collage de la couche sur la feuille de textile, ce collage étant la conséquence directe du ramollissement; -----

Attendu, cependant qu'à ce point de la discussion apparaît une difficulté résultant de ce que:-----

PAGE NEUVIEME

*[Handwritten signatures and scribbles]*

17 JULIN 74  
32? CH-I-S.

contrat de sous-licence formulée par les Sociétés Reeves-Brothers et Textiles Laminations et la demande de suspension du même contrat formulée par la Société SOFOMA dans les termes qui viennent d'être analysés, ne constituent que des exceptions de fond tendant respectivement à conforter l'action en contrefaçon et à faire échec à cette même action; Attendu qu'étant rappelé que l'annulation du brevet I.200.179 prononcée par le Tribunal a pour conséquence nécessaire d'entraîner le rejet de l'action en contrefaçon, il n'y a pas lieu de statuer sur les conclusions précitées de résiliation et de suspension qui s'avèrent surabondantes;

SUR LA CONCURRENCE DELOYALE: -----

Attendu que la Société SOFOMA reproche à la Société TEXTILES LAMINATIONS d'être intervenue auprès de ses clients par lettre-circulaire du 17 Décembre 1972 pour tenter de détourner, par des allégations mensongères, une partie de cette clientèle; que de ce chef, elle se porte reconventionnellement demanderesse en dommages-intérêts à fixer à dire d'expert avec une provision de 200.000 F;

Attendu que les Sociétés Reeves-Brothers et Textiles Laminations soutiennent qu'une telle demande est irrecevable et mal fondée; qu'en effet, déclarent-elles, la lettre-circulaire envoyée le 17 décembre 1972 aux clients de SOFOMA ne faisait qu'informer les utilisateurs du procédé de collage à la flamme, de l'existence et de la valeur du brevet I.200.179 et du décompte exact des licences accordées, en rappelant les termes de la loi du 2 Janvier 1968; qu'une telle information est légale et exclusive de toute concurrence déloyale; -----

Attendu qu'en l'état de ces conclusions, il est constant que la lettre du 7 (et non du 17) décembre 1972 émanant de la Société Textiles-Laminations a eu pour objets: -----

- a)- de porter à la connaissance des destinataires l'identité des sous-licenciés de Textiles-Laminations; -----
- b)- de les informer de l'existence du brevet I.200.179 en précisant que ce brevet avait été reconnu valide par Jugement du Tribunal du 17 Novembre 1969; -----
- c)- en conséquence de les mettre en garde contre les conséquences d'une utilisation illicite du brevet I.200.179;

Attendu que le brevet n° I.200.179 étant déclaré nul, le Tribunal doit constater que l'action en contrefaçon introduite par la Société Reeves-Brothers est dépourvue de tout support légal; qu'en conséquence, il convient de débouter la Société Reeves-Brothers de cette action, -----

19 JUIN 74  
32 CH-I-S.

Attendu, sur les interventions des Sociétés Maillard et Produits Textiles et Plastiques de la Marne (PTPM) que l'action en contrefaçon étant déclarée non fondée, lesdites interventions tendant à obtenir réparation du préjudice que les Sociétés dont s'agit déclarent avoir subi du fait de la contrefaçon doivent être rejetées; -----

SUR LA RESILIATION OU LA SUSPENSION DU CONTRAT DE SOUS-LICENCE CONCLU ENTRE LA SOCIÉTÉ TEXTILES LAMINATIONS ET LA SOCIÉTÉ SOFOMA; -----

Attendu que les Sociétés REEVES-BROTHERS et Textiles-Laminations demandent au Tribunal de dire que la Société Sofoma, titulaire d'un contrat de sous-licence conclu le 19 Octobre 1966, avec la Société Textiles-Laminations, ayant cessé le paiement de ses redevances à dater de décembre 1969 et la Société Textiles-Lamination lui ayant fait commandement le 28 Juin 1971, d'avoir à payer lesdites redevances, et ce en visant la clause de résolution de plein droit insérée à l'article 15 de la Convention, le contrat s'est trouvé résilié de plein droit à dater du 28 Juillet 1971, date d'expiration du délai d'un mois visé par le commandement; qu'en conséquence, et moment de l'assignation en contrefaçon, la Société SOFOMA exploitait sans droit le brevet I.200.179; -----

Attendu que la Société SOFOMA soutient, au contraire, que si elle a dû cesser le paiement de ses redevances, on ne peut lui en faire grief, car ce défaut de paiement était justifié par le fait que la Société Textiles-Laminations avait violé ses obligations contractuelles; que, par voie de conséquence, le contrat s'est trouvé suspendu, de sorte qu'au moment de l'assignation en contrefaçon, elle exploitait le brevet en vertu d'un titre régulier; -----

Attendu que la demande de résiliation du  
PAGE ONZIEME

*[Handwritten signatures and marks]*

Attendu qu'on envoyant une telle lettre, la Société Textiles-Laminations ne peut se voir imputer aucune faute, dès lors qu'à l'époque de cet envoi elle pouvait se prévaloir d'un jugement de ce Tribunal en date du 17 Novembre 1969, qui reconnaissait la validité du brevet, et qui, de surcroît, était devenu définitif, ce qui était de nature à légitimer, à l'époque considérée la mise en garde adressée aux utilisateurs du brevet;

19 JUIN 74  
32 CH-I-S.

Attendu qu'ainsi aucun fait de concurrence déloyale ne peut être relevé en l'espèce, étant surabondamment observé qu'aucun document de la cause ne permet d'affirmer que la lettre du 7 décembre 1972 ait été adressée à l'ensemble de la clientèle de la Société SOFOMA;

P A R C E S M O T I F S

Statuant contradictoirement; -----

Reçoit la Société Reeves-Brothers en sa demande principale, la Société de Foamback Matelassés SOFOMA en ses demandes reconventionnelles, la Société Textiles Laminations, la Société Albert Maillard et la Société des Produits Textiles de la Marne (PTPM) en leurs interventions;

Déclare nul le brevet CURTISS-RIGHT CORPORATION N° I.200.179, appartenant à la Société Reeves-Brothers, dans les limites de la revendication formulée; -----

Déboute en conséquence la Société Reeves-Brothers de son action en contrefaçon exercée contre la Société SOFOMA; Déboute les Sociétés Albert Maillard et PTPM des fins de leurs interventions tendant à la réparation du préjudice qu'elles prétendent avoir subi du fait de la contrefaçon; -----

Déboute la Société SOFOMA de sa demande de condamnation des Sociétés Reeves-Brothers et Textiles-Laminations pour concurrence déloyale; -----

Dit n'y avoir lieu de statuer sur les conclusions des Sociétés Reeves-Brothers et Textiles-Lamination  
PAGE TREIZIEME

*[Handwritten signatures]*

*Tenue*

à faire juger que le contrat de sous-licence consenti le 19 octobre 1966 par la Société Textiles-Laminations à la Société SOFOMA s'est trouvé résilié à dater du 23 Juin 1971 et qu'en conséquence, depuis cette date, la Société SOFOMA vend sans droit les produits litigieux;

Dit qu'il n'y a pas lieu de statuer sur la demande de la Société SOFOMA tendant à faire juger que le contrat s'est trouvé suspendu jusqu'à exécution de ses obligations par la Société Textiles-Laminations;

Condamne la Société Reeves-Brothers aux entiers dépens, à l'exclusion des frais exposés par les Sociétés intervenantes qui resteront à la charge de ces dernières; en ordonna la distraction au profit de Maître JALLES, avocat postulant./.

Fait et jugé le dix sept juin mil neuf cent soixante quatorze./.

RAYE: 4 mots nuls/

*AK*

*Robiquet*

Le Secrétaire-Greffier ----- Pour le Président empêché,

CAYREL

ROBIQUET

PAGE QUATORZIEME & DERNIERE./.

*AK*

*RP*

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
MINISTÈRE  
DE L'INDUSTRIE ET DU COMMERCE

SERVICE  
de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

BREVET D'INVENTION

N° 200.179

Classification internationale : H 29 c

Structure composée de matériaux adhérents, procédés et appareils de fabrication.

Société dite : CURTISS-WRIGHT CORPORATION résidant aux États-Unis d'Amérique.

Demandé le 31 janvier 1958, à 16<sup>h</sup> 23<sup>m</sup>, à Paris.

Déposé le 29 juin 1959. — Publié le 18 décembre 1959.

L'invention concerne une structure composée de matériaux adhérents et leur procédé de préparation.

L'invention concerne l'application particulière à la formation d'une structure lamellée possédant au moins une couche en produit polyuréthane. On se propose de former une telle structure lamellée sans adhésif, l'emploi de ce dernier n'est pas désirable pour plusieurs raisons. Des composés adhésifs tels que ceux qui sont obtenus à partir d'amidon, dextrine, albumine, colle animale et autres substances naturelles, sont par exemple sujets aux moisissures et/ou à l'attaque des insectes. En outre, les adhésifs augmentent le prix du produit final et cette augmentation du prix peut être prohibitive lorsqu'il est nécessaire d'employer une grande quantité d'adhésif sur un matériau poreux tel qu'une matière plastique mousse. En outre, les adhésifs rendent rigides les matériaux sur lesquels on les dépose et en conséquence, il n'est pas désirable d'utiliser ceux-ci dans la fabrication d'un produit élastique. Il y a encore un autre inconvénient à l'emploi d'un adhésif. Lorsqu'on désire employer une structure lamellée pour les vêtements et autres articles nécessitant un nettoyage à sec, comme par exemple une doublure de vêtement lamellée, étant donné que l'adhésif peut être détruit lorsqu'il vient en contact avec le fluide de nettoyage à sec.

Le procédé conforme à l'invention permet de lier ensemble les couches adjacentes du matériau en une structure lamellée comprenant une première couche en polyuréthane et une seconde couche qui peut aussi être en plastique ou en tout autre matériau, comme par exemple tissu, toile ou papier, en appliquant la seconde couche sur une surface de la première couche en polyuréthane que l'on a fondue dans des conditions soigneusement contrôlées.

Suivant l'invention, on a prévu un procédé pour lier adhérent deux matériaux dont l'un est une matière plastique à base de polyuréthane, procédé qui comporte un chauffage rapide de la surface du matériau en polyuréthane jusqu'à ce que la surface

devienne molle et collante, suivie d'une application rapide de l'autre matériau sur la surface en polyuréthane tandis que cette surface est encore molle et collante.

Ainsi, l'invention fournit un procédé pour lier un matériau en feuilles à une couche de matière plastique en polyuréthane qui comporte un chauffage rapide de la surface de la matière plastique au-dessus de sa température de fusion et l'application de ladite matière en feuilles sur celles-ci, tandis que la matière en surface est à l'état surfondu.

En outre, l'invention fournit une structure lamellée comprenant une couche de matière plastique en polyuréthane avant fondu et en plus une autre couche de matières.

L'invention présente aussi un appareil qui permet d'appliquer, sous forme de lamelles, une couche d'un matériau en feuilles sur une seconde couche de matériau de polyuréthane en tendant le plus possible ladite couche en polyuréthane, généralement sur le plac, il fournit également les moyens pour rendre adhésive la surface en polyuréthane et les moyens pour presser ensemble les deux couches, la première couche étant en contact avec la surface adhésive.

On peut appliquer la deuxième couche une fois que la couche de matière plastique a été éloignée de la source de chaleur si que la température est retombée au-dessous de la température de fusion de la matière plastique, de telle sorte que la matière plastique soit à l'état surfondu et que la deuxième couche de matériau puisse être appliquée sans subir un grillage ou autres dommages, dans le cas où ceci présente de l'importance.

On a proposé jusqu'ici de lier un matériau en feuille de résine thermoplastique cellulaire appartenant à la catégorie comprenant les polymères de composés aromatiques vinyliques de la série du benzène, des polymères de l'acétate de vinyle et des polymères de l'acide méthacrylique. Dans ce procédé toutefois, il a paru nécessaire d'exposer la feuille de résine cellulaire à des vapeurs concentrées d'un solvant organique volatil, de la résine.

de façon à effectuer la liaison, car on avait constaté que le chauffage d'une surface d'un corps cellulaire à une température suffisante pour plastifier celui-ci, suivi d'un piéssage immédiat de la surface chauffée contre le matériau à lier, ne donne pas de résultats satisfaisants.

Contrairement à cette pratique, on obtient un procédé très pratique et satisfaisant pour lier un matériau, en feuilles à une matière plastique en polyuréthane, en déterminant et en observant soigneusement certaines conditions critiques dans l'opération de chauffage.

Cette matière plastique mousse à base de polyuréthane est en particulier utile pour fournir un lamellé pour dessous de tapis ou doublure de vêtement. Un tel lamellé peut comprendre une couche de matière plastique mousse et une couche de tissu. Dans le dessous pour tapis, le tissu empêche l'extension de la matière plastique mousse et fait que le tapis peut glisser avec le tissu en contact avec la face inférieure du tapis. Sans la couche de tissu, le frottement excessif entre la matière plastique mousse et le tapis, empêche de déplacer facilement le tapis. Dans la doublure pour vêtement, le tissu donne de la solidité au lamellé et empêche l'extension de la matière plastique mousse ainsi il facilite les opérations de couture à la machine.

La résine polyuréthane qui n'est pas en mousse peut aussi être utilisée comme première couche de matière plastique pour la structure lamellée conforme à l'invention, et elle est utilisable par exemple, avec une couche de cuir, pour fournir un lamellé pour semelles de chaussures, ou bien un matériau de ce genre peut être utilisé dans la fabrication de carreaux lamellés.

Pour faire comprendre clairement l'invention, on va faire la description en liaison avec le dessin annexé, sur lequel :

La figure 1 est une vue schématique de l'appareillage pour la mise en œuvre du procédé de l'invention;

La figure 2 est une vue en coupe d'un brûleur pour le chauffage de la surface de la couche de plastique utilisée pour former un lamellé conforme à l'invention;

La figure 3 est une vue en coupe suivant le plan passant par la ligne 3-3 de la figure 2;

La figure 4 est une vue en coupe d'un autre type de brûleur pour le chauffage de la surface de la couche de plastique utilisée pour la formation de la structure lamellée conforme à l'invention;

La figure 5 est une vue du fond du brûleur de la figure 4;

La figure 6 est une vue en perspective, partiellement en coupe, montrant une portion de la structure lamellée formée suivant l'invention;

La figure 7 est une vue quelque peu schématique, en élévation, d'une réalisation modifiée de

l'appareil pour réaliser le procédé conforme à l'invention;

La figure 8 est une vue fragmentaire, en perspective, d'une portion de l'appareil de la figure 7, certaines parties de l'appareil étant éliminées pour des raisons de clarté;

La figure 9 est une vue un peu schématique, en élévation latérale, d'un autre mode de réalisation, donné à titre d'illustration de l'appareil construit suivant l'invention, certaines parties de cet appareil étant coupées pour plus de clarté;

La figure 10 est une vue en plan de l'appareil de la figure 9;

Et la figure 11 est une vue d'une section verticale, des dispositifs pour chauffer la surface de liaison du matériau tissé élastique, flexible, la section étant prise le long de la ligne 11-11 de la figure 10.

En se reportant à la figure 1, illustrant l'emploi d'un appareil pour la mise en œuvre du procédé de l'invention, pour former une structure lamellée comprenant une couche d'une matière plastique mousse à base de polyuréthane et une couche de tissu. Sur la figure 1, on voit des rouleaux d'alimentation 1 et 2 pour la feuille de matière plastique mousse 3 en polyuréthane, ces rouleaux étant montés de façon à pouvoir tourner au-dessus de la courroie transporteuse 4 à mailles. Le fait de prévoir deux rouleaux de matière permet au procédé de continuer avec un rouleau plein après avoir vidé l'autre rouleau, tandis qu'on remplace le rouleau vide par un nouveau rouleau. Le matériau provenant du rouleau 1 est étiré sous un rouleau fou et transporté par la courroie transporteuse 4 de la gauche vers la droite, comme on le voit sur le dessin. Dans la variante, le matériau provenant du rouleau 2 est étiré sous les rouleaux fous 2' et 3' et transporté par cette courroie transporteuse. Le matériau est maintenu plan au cours de son transport sur la courroie grâce à une plaque support 4' sous la courroie. On imprime le mouvement à la courroie par des dispositifs d'entraînement convenables (non représentés) pour faire tourner les rouleaux à des vitesses choisies, dans le sens des aiguilles d'un montre, comme on le voit sur le dessin.

Le matériau 3 est déplacé par la courroie transporteuse 4, sous un dispositif de chauffage, tel qu'un brûleur 7 en réfractaire du type radiatif, montré en détail sur les figures 2 et 3. Le brûleur 7 comprend un revêtement réfractaire 8 sur une plaque-support métallique 9 et un élément de brûleur 10 en forme de ruban comportant des ouvertures 11 pour diriger les jets d'un mélange de gaz combustible et air entre des rigoles 12 du revêtement 8. Le gaz brûle entre les rigoles 12 et la majeure partie du matériau plastique 3 au voisinage du brûleur, est chauffé par radiation prove-

nant du matériau réfractaire du revêtement. Toutefois, on peut chauffer aussi la matière 3 dans une certaine mesure, par flamme directe en maintenant la pression du mélange combustible dans la conduite d'alimentation 13, à une valeur suffisamment élevée pour provoquer la projection des flammes au-delà des bords 14 du brûleur et en contact avec le matériau en 15.

Au fur et à mesure que le matériau mousse 3 passe au-dessous du brûleur 7, la surface se ramollit et devient collante. On ne désire qu'un chauffage superficiel rendant la surface molle et collante, sans modifier la structure du reste du matériau. Le degré de chauffage nécessaire peut être obtenu en réglant de façon convenable la vitesse à laquelle le matériau 3 se déplace sous le brûleur. En outre, on peut s'arranger pour contrôler la chaleur fournie à la surface de la feuille de matière, en mouvement, en plaçant le dispositif de chauffage à une hauteur réglable, au-dessus de la matière. Comme on le voit, une hotte 16 est prévue au-dessus du brûleur 7 pour évacuer les gaz résultant de la fusion de la matière en feuille.

A la place d'un brûleur radiant du type décrit, on peut utiliser d'autres types de brûleurs dans le but de chauffer la surface de la matière en feuille 3. Un brûleur du type fournissant un ruban vertical de flamme s'étendant en travers de la feuille et frappant directement la matière, comme représenté sur les figures 4 et 5, peut par exemple être utilisé dans ce but. Les brûleurs de ce genre comportent un conduit 17 possédant une série d'ouvertures telles que les rangées 18, 19 et 20, sur sa face inférieure, s'étendant sur toute la longueur, entre les flancs 21 et 22. Lors de l'emploi, le brûleur est disposé avec le conduit 17 en travers de la largeur de la matière plastique en mouvement.

Un mélange de gaz combustible sous pression est amené, par un conduit 17 et est expulsé par des ouvertures sur le côté inférieur du conduit, afin d'obtenir un rideau de flammes venant frapper la matière plastique. Un autre moyen de chauffer la matière plastique consiste à disposer un élément chauffé électriquement, comme une barre ou feuille de métal, en contact avec la matière plastique en mouvement.

La feuille de matière plastique mousse 3, après passage au-dessous de l'élément chauffant 7, est amenée sous un rouleau 23. Une feuille de tissu 24 provenant d'un rouleau 25, montée de façon à tourner au-dessus de la courroie transporteuse, est aussi tiré sous le rouleau 23 qui presse le tissu contre la surface de la matière plastique mousse, alors que la surface de la matière plastique mousse est encore molle et collante, ce qui provoque l'adhérence du tissu à la matière plastique mousse. Le rouleau est de préférence ajusté verticalement, de

telle sorte que l'on peut régler la pression avec laquelle le tissu est pressé contre la feuille de matière plastique mousse en polyuréthane. On peut recouvrir le rouleau 23 avec une matière anti-adhésive comme le polytétrafluoroéthylène pour empêcher toute matière plastique qui peut venir en contact avec le rouleau en traversant les pores du tissu, d'adhérer à la surface du rouleau. Dans ce but on peut employer sur le rouleau 23 un savon de type convenable ou autre agent de démoulage.

Comme on le voit sur le dessin, le rouleau 23 est séparé du brûleur 7 par un écran 26 en matériau isolant. Le but de cet écran est d'empêcher le grillage du tissu par la chaleur provenant du brûleur. Dans ce but, il faut noter que c'est une caractéristique de l'invention, à savoir que le tissu 24 n'est pas brûlé lorsqu'on l'applique, sous le rouleau 23, à la surface chauffée de la matière plastique mousse 3. La température de fusion de la matière plastique mousse en polyuréthane est d'environ 230 °C de telle sorte qu'il est nécessaire de chauffer la surface de la feuille de matière plastique mousse 3 au moins à cette température. La température de fusion est considérablement supérieure à la température à laquelle le tissu grillera. La matière plastique mousse à base de polyuréthane présente toutefois, la caractéristique de prendre facilement l'état surfondu, dans cet état, la température de la matière est inférieure à la température de fusion, bien que le matériau soit néanmoins moins mou et collant. Suivant l'invention, on applique le tissu sur la matière 3 lorsque la surface de cette matière est à l'état surfondu, à une température inférieure à la température de grillage du tissu. On dispose le rouleau 23 par rapport au brûleur de telle manière que la surface de la matière 3 atteigne les conditions de surfusion après sa sortie du brûleur. Un tel état de surfusion de la surface de la matière est obtenu en un temps très court qui peut être évalué en fractions de seconde, de telle sorte que le rouleau 23 peut être disposé à proximité du brûleur.

Une fois que le tissu 24 a été appliqué par le rouleau sur la matière plastique 3, provoquant l'adhérence du tissu à la matière plastique, on transporte la structure lamellée résultante vers une paire de coupeuses 27 actionnées par un moteur et traversant une plaquette 28, ces coupeuses taillent les bords longitudinaux opposés de la structure lamellée pour empêcher tout recouvrement de matériaux dans le produit fini. La structure lamellée ainsi coupée 29 passe sur une courroie transporteuse 30 qui est supportée par une plaque 31 située dans le même plan commun que la plaque support 4 de la courroie transporteuse 4. La courroie 30 est entraînée par des rouleaux 31' et 32, qui sont reliés à une même source motrice d'entraînement

des deux courroies 4 et 30. La structure lamellée taillée 29 constitue le produit fini et, en tant que tel, est enroulée sur un rouleau 33 au-dessus de la courroie 30, après passage sur une poulie 34. Suivant une variante, le produit lamellé est entraîné sur un rouleau 35 disposé à une certaine distance du rouleau 33, après passage sur des poulies 34 et 36. L'emploi de deux rouleaux permet le remplacement d'un rouleau plein par un rouleau vide, sans interruption du procédé.

On a trouvé que l'on obtient une liaison satisfaisante seulement lorsque la vitesse de mouvement du convoyeur, la position relative du brûleur 7, du rouleau 23 et la chaleur cédée par le brûleur à la matière plastique sont soigneusement reliées et réglées.

Ces facteurs varieront suivant l'épaisseur de la matière à traiter. Dans la liaison d'un tricot de nylon de 175 millièmes de millimètre avec une matière plastique à base de polyuréthane mousse, de 3 mm, on a trouvé qu'avec une vitesse de transport de 13,5 m par minute, on obtient un excellent résultat lorsque le centre du brûleur est placé à 12,5 cm du point le plus proche de la surface du rouleau 23 et à une distance effective de 1,2 cm de la matière plastique, la distance effective étant définie par la position à partir du sommet du cône de la flamme intérieure bleue. Les variations de température dans ces conditions, en faisant varier la pression d'air du brûleur, provoquent les variations suivantes dans la résistance de la liaison et des changements, dans l'épaisseur du produit, dus à la combustion :

Kilo-Calories/minute/cm de longueur de brûleur .....	2,95	3,90	5,48
Température de la flamme à 1,5 mm au-dessus de la surface de la bande en °C .....	980	1 030	1 085
Brûlage du produit en mm ....	0,525	0,7	0,8
Résistance de la liaison en kg/cm <sup>2</sup> .....	0,023	0,08	0,115

Pour une vitesse de la bande transporteuse de 30,5 m par minute, mais en maintenant les autres conditions comme indiqué ci-dessus, y compris une cadence d'apport de calories par le brûleur de 2,95 kilo-calories par minute par centimètre de longueur du brûleur, la température de la flamme à 1,5 mm au-dessus de la surface du produit est de 934 °C et la résistance de la liaison est de 0,07. Le brûleur est réduit à 0,15 mm.

Il est évident maintenant qu'on a un procédé simple et efficace pour former une structure lamellée et que, suivant ce procédé, il n'est pas nécessaire d'employer un adhésif pour lier les couches adjacentes de la structure. Le fait de faire adhérer les couches adjacentes de la structure lamellée, suivant l'invention, en rendant la surface de la matière plastique molle et collante par

chauffage et en appliquant une autre couche de matière sur celle-ci, lorsque la matière plastique est à l'état surfondu, est nouveau. Comme on l'a indiqué ici en permettant à la surface de la couche plastique de prendre l'état surfondu avant l'application de la deuxième couche, on empêche la chaleur d'endommager cette deuxième couche. Une structure lamellée, formée suivant l'invention, possède de nombreuses applications dont certaines ont été indiquées. Les autres applications que l'on peut noter comprennent l'emploi d'une structure lamellée de matière plastique mousse et un tissu comme coussin de dessus de sièges tapissés et analogues et l'emploi d'une structure lamellée comprenant une couche de matière plastique convenable et une couche de toile adjacente dans la fabrication d'articles de voyage.

L'appareil et le procédé décrits ci-dessus exigent un réglage plutôt précis pour produire une liaison satisfaisante entre les bandes et pour maintenir les couches de produits exemptes de plissements. Les couches de résine plastique mousse présentent une tendance à se plisser lorsqu'une surface est chauffée à la température de fusion. Ce plissage est apparemment provoqué par une expansion localisée de telles couches et est particulièrement prononcé lorsque la couche est mince. L'appareil et le procédé relatifs à la modification représentée sur les figures 7 et 8 maintiennent plus efficacement la matière plastique élastique sous contrôle au cours de l'opération de laminage, en maintenant une telle couche sous une tension notable dans au moins une direction pendant une telle opération, de façon à éliminer la tendance de la couche à rider ou plisser le produit final.

L'appareil de la figure 7 comprend un tendeur désigné d'une façon générale en 113, possédant un panneau tendeur 114 qui est au moins aussi long que le produit à fabriquer et légèrement plus large que ce produit. Le panneau 114 est pourvu à ses extrémités, tirant et tirées, de plusieurs points qui se dirigent vers le haut à partir de la surface supérieure. Sur la figure 8, les points à l'extrémité tirée du panneau 114 sont représentés en 115. En préparant une couche 111 pour la fabrication du laminé, on presse d'abord la couche vers le bas sur les pointes tournées vers le haut, à une extrémité du panneau 114 et on la tend vers l'autre extrémité du panneau à un degré déterminé d'avance, après quoi on presse la couche 111, vers le bas, sur les pointes à l'autre extrémité. La couche 111 est ainsi maintenue sous une tension, dans le sens longitudinal, et déterminée d'avance.

De préférence, bien que ce ne soit pas nécessaire, en accord avec l'invention, la couche 111 est aussi tendue, dans le sens transversal, avant d'être laminée avec une couche 112. Dans ce but,

le tendeur 113 est pourvu de dispositifs tendeurs latéraux, désignés d'une façon générale en 116, placés le long de chaque bord latéral du panneau 114. Chaque dispositif tendeur 116, un exemplaire étant représenté sur la figure 6, comprend une pièce allongée en forme de U, possédant une plaque latérale allongée 117 et des plaques inférieure et supérieure 119 et 120 respectivement, fixées sur la plaque 117, les deux plaques 119 et 120 encadrant le bord du panneau 114. La face supérieure de la plaque 120 est pourvue de plusieurs pointes 121 dirigées vers le haut, disposées de façon à pénétrer dans les bords de la couche 111. Les pièces 116 sont réglables latéralement par rapport au panneau 114 par des dispositifs comprenant plusieurs vis 122 à papillons, espacées sur la longueur, qui visent dans des trous taraudés traversant la pièce 117. Les extrémités intérieures des vis 122 présentent un pied pivot 124 qui coopère avec les bords du panneau.

L'extension, dans le sens longitudinal, décrite ci-dessus de la couche 111, est obtenue de préférence avec des dispositifs tendeurs latéraux 116 dans la position voisine du bord du panneau. Une fois que la deuxième extrémité de la couche 111 a été appliquée, par pression, sur les pointes à l'extrémité postérieure du panneau, on presse les bords latéraux de la couche 111 vers le bas de façon que les pointes 121 pénètrent dans cette couche. Ensuite, on fait tourner les vis à papillons 122, sur les deux côtés de la plaque, dans le sens convenable pour provoquer l'écartement des deux dispositifs tendeurs latéraux 116, ce qui soumet la couche 111 à la tension latérale désirée.

Le tendeur 113 est de préférence pourvu de dispositifs de maintien vers le bas agissant de façon positive sur les bords de la couche 111 pour les empêcher de quitter les pointes du tendeur au cours de l'opération de laminage que l'on va décrire. Un des dispositifs de maintien vers le bas, désigné de façon générale par 126, est représenté sur la figure 8.

Le dispositif 126 se compose d'une pièce allongée en forme de L, possédant un flan supérieur 127, prévu pour recouvrir les bords latéraux et un flan latéral 129 disposé à l'extérieur de la pièce 117 des dispositifs tendeurs latéraux respectifs. Dans la réalisation montrée, les dispositifs de maintien vers le bas peuvent être enlevés du panneau 114 et montés sur celui-ci une fois la couche 111 appliquée sur les pointes des tendeurs extrêmes et latéraux et tendue comme décrit. Pour retenir les dispositifs 116, on a prévu plusieurs goujons 130, ayant leurs extrémités internes filetées 131, vissées dans les trous taraudés dans la pièce 117. Le flan latéral 129 du dispositif de maintien vers le bas est prévu avec plusieurs fentes 132 s'étendant verticalement, qui reçoivent les vis

130, de telle façon que la pièce 126 puisse être montée comme sur la figure 8. La pièce 126 une fois pressée sur la couche 111, est maintenue en place par des flans 131, fixée sur les vis 130 qui recouvrent des portions du flan 129 aux bords des fentes dans les côtés 132.

Lorsque la couche 111 a été ainsi montée sur les dispositifs tendeurs 113, le dispositif tendeur supportant la couche 111 montée est disposée sur un transporteur désigné d'une façon générale en 136, la couche 111 étant tournée vers le haut. Le transporteur amène l'ensemble au-dessous des dispositifs de chauffage indiqués schématiquement en 137 qui sont pourvus d'une hotte 138 convenable pour l'évacuation des gaz. Le dispositif de chauffage 137 possède un tuyau transversal qui s'étend sur toute la largeur de la couche 111, le tuyau étant pourvu, à sa partie basse, d'une buse et d'un grand nombre d'orifices comme on le voit sur la figure 4, de telle sorte que l'on puisse brûler un mélange combustible pour former une flamme, genre rideau, allongée qui vient frapper la face supérieure de la couche 111.

Dans la zone de laminage, on a prévu un rouleau 145, qui peut être entraîné par des dispositifs non représentés, qui s'étend perpendiculairement au-dessus du transporteur et guide la couche 112 provenant d'une source convenable en contact de laminage avec la face supérieure de la couche 111. Pour isoler effectivement la zone de chauffage de la zone de laminage, on peut prévoir un écran 144 entre elles comme on le voit sur la figure 7. Une fois que les couches 111 et 112 ont été pressées ensemble par un rouleau 145, la matière à la surface de liaison fondue, adhésive, de la couche 111 se solidifie et ainsi lie solidement les couches entre elles. Les dispositifs tendeurs 113 avec le produit composite résultant sont déchargés sur une table 146, sur laquelle la partie étendue de la couche 111 peut être séparée de l'extrémité, tirée du produit composite et le produit enlevé du tendeur 113. Les lisières du produit, engagées dans les dispositifs tendeurs latéraux, peuvent être séparées en les coupant avec des cisailles.

Le produit composé laminé de l'invention possède des propriétés nouvelles que l'on peut faire varier de façon appréciable, en changeant la tension sur la matière plastique moussée. Lorsque l'on tend la matière moussée élastique d'une façon relativement faible et qu'on la fait adhérer à une matière de renforcement relativement rigide, le produit résultant possède deux couches plates et les parois des cellules et ainsi que les interstices dans la résine moussée élastique ne sont que peu allongés, ou déformés de toute autre façon, à partir de la forme qu'elles avaient dans la matière lorsque celle-ci est relaxée. Lorsque le degré d'éti-

lage de la résine mousse élastique croît. L'élongation de ses cellules et ainsi celle de ses pores ou interstices croît. Un tel degré de déformation affecte le degré de mollesse du matériau élastique en résine mousse, plus la tension à laquelle le matériau est soumis est grande, entre certaines limites, moins sa résistance à la déformation par une force appliquée normalement au plan dans lequel le matériau est étiré est grande. La variation de la mollesse du matériau en résine élastique mousse par application de la tension devient moindre lorsque l'épaisseur de la couche de cette matière est augmentée. Le procédé de mise en œuvre de l'invention et le produit résultant offrent des avantages, toutefois, avec des couches de matériaux en résine mousse élastique, présentant des épaisseurs variant dans de larges limites.

Il est bien entendu que l'on peut apporter différents changements, par exemple dans les dimensions relatives des parties, les matériaux utilisés et analogues, ainsi que dans l'emploi suggéré pour l'appareil de l'invention. Ainsi, par exemple, la couche de matériau 112 peut être liée simultanément ou successivement à la couche de matériau élastique 111 sur les deux côtés de cette dernière par l'emploi de dispositifs tendeurs sous forme d'un cadre ouvert permettant l'accès aux deux surfaces de la couche 111.

L'appareil et les procédés ci-dessus exigent un contrôle précis pour produire une liaison satisfaisante entre les bandes. On a trouvé qu'il était avantageux d'employer un appareil et un procédé qui offrent une zone de liaison ou de laminage beaucoup plus longue dans laquelle les couches sont pressées l'une contre l'autre, et ainsi adhèrent ensemble et, en même temps, fournit un meilleur réglage de la température à la surface de la matière thermoplastique du tissu élastique à fixer et sépare effectivement le conditionnement préliminaire de la surface de liaison de la couche support ou renforcée et la zone de chauffage de la matière thermoplastique du tissu élastique.

Ainsi, on voit sur les figures 9 et 11, un mode de mise en œuvre de l'appareil, grâce auquel on atteint les objectifs proposés ci-dessus. L'appareil possède un cadre sous forme d'une table présentant une plate-forme horizontale supérieure 210 et une plate-forme horizontale inférieure 211, une telle plate-forme étant supportée par une paire de montants 212 et 214 qui sont reliés par des entretoises comme on le voit sur la figure 10. L'appareil est prévu, comme on va le décrire, pour l'alimentation contrôlée d'un tissu en matériau élastique flexible 215 à une zone de laminage prolongée sur un tambour de laminage 229 conditionnant séparément la surface de liaison de la bande 215 immédiatement avant la zone de laminage, alimentation d'une bande tissée 216 de sup-

port ou de renforcement à la zone de laminage, le chauffage à part de la surface de liaison de la bande 216 et l'enlèvement du produit lamé résultant, à partir de l'extrémité de sortie de la zone de laminage.

Un rouleau d'alimentation 219 pour la bande 215 est supporté par un arbre central 220 qui est tourillonné dans les pièces verticales 212, adjacentes au rouleau guide supérieur 221, monté sur un arbre transversal 222 qui est tourillonné dans les pièces 212, au-dessus du rouleau 219. La partie de la bande 215 entre le rouleau guide 221 et le tambour de laminage 229 est mise sous une tension convenable, qui l'étire dans le sens longitudinal, grâce à un dispositif retardateur de déroulement réglable, agissant sur le rouleau 221. Dans ce mode de mise en œuvre, le dispositif retardateur prend la forme d'un tambour-frein 224 fixé à une extrémité de l'arbre 222 et un ruban de frein 225 frottant sur le tambour de frein. Une extrémité du ruban 225 est fixée sur une potence 226 montée sur le cadre de l'appareil. L'autre extrémité du ruban, pendant librement, est pourvue d'un poids réglable, de telle sorte que le frottement retardateur sur le rouleau 222 peut être modifié à la demande.

Dans son déplacement à partir de son rouleau 222 vers le tambour 229, la bande 215 est de préférence guidée par un alignement précis des bords et aussi, de préférence, étirée dans le sens transversal dans une certaine mesure. Pour réaliser ceci, l'appareil peut être pourvu de dispositifs de réglage du tissu habituels dans l'industrie textile. Sur le dessin, on a représenté un peu schématiquement un dispositif de guidage des bords et tendeur dans le sens transversal désigné d'une façon générale en 230. Un tel appareil guide les bords et en même temps applique la tension pour tendre légèrement dans le sens transversal au fur et à mesure que la bande se déplace en avant et qu'elle est engagée sur le tambour 229. Suivant une variante, on peut employer des dispositifs séparés pour le guidage des bords du tissu, en combinaison avec un tendeur de tissu habituel. Le résultat de l'emploi de l'un ou de l'autre des tendeurs de tissu indiqués est de déplacer les bords du tissu latéralement en dehors du tendeur, le tissu continuant à se déplacer, à l'état tendu, dans le sens transversal, vers le tambour de laminage 229, et autour de ce dernier. Sur la figure 10, on voit la bande 215 travaillée par des rouleaux inclinés 233, et tendue vers l'extérieur dans une zone 231 s'étendant à partir des rouleaux 233 aux rouleaux, coopérant avec les bords 234 du guide.

Le rouleau de laminage 229 est monté sur un arbre transversal 235 tourillonné dans les pièces latérales 236 du cadre de la plate-forme sup-

ricure 210. Le tambour 229 est entraîné par un moteur électrique 237 au moyen d'un dispositif réducteur de vitesse 239. Une courroie d'entraînement 240 entraînée en passant sur une poulie motrice 241, commandée par un réducteur de vitesse, et une poulie plus large 242 fixée à l'arbre 235, relie de façon à entraîner, le moteur et le tambour. Le tambour 229 est de préférence refroidi par exemple par une circulation d'un liquide de refroidissement, tel que l'eau, à l'intérieur, grâce à des dispositifs non représentés, de façon à empêcher une augmentation progressive de la température du tambour. La température du fluide de refroidissement peut être réglée par thermostat, si on le désire.

Le tissu support ou de renforcement 216 est alimenté à partir d'un rouleau d'alimentation 244 monté sur un arbre 245 qui est tourillonné entre les montants 214 du cadre. En quittant le rouleau 244, le tissu 216 monte vers un rouleau guide horizontal 246 et entoure partiellement ce dernier qui est tourillonné dans le cadre de la plateforme 210. En quittant le rouleau 246, le tissu 216 se déplace horizontalement vers un deuxième rouleau guide 254 tourillonné de la même façon entre les poutres latérales de la plateforme 210. Le rouleau 254 est de préférence placé de telle sorte que, pour des raisons indiquées ci-après, sa surface adjacente au tambour 229 soit écartée de la surface du rouleau d'une quantité au moins légèrement supérieure à l'épaisseur combinée des bandes 215 et 216.

Le tissu 216 est avantageusement tendu dans le sens longitudinal sur son parcours allant du rouleau 246 au et autour du rouleau de laminage 229. Une telle tension du tissu est réalisée par un dispositif retardateur comprenant un rouleau-frein 249 fixé sur un arbre 247 qui porte le rouleau 246 et un ruban de frein 250 sur un poids convenable qui coopère avec le tambour-frein. Comme on l'a indiqué, une extrémité du ruban 250 est fixée au cadre en 251, l'autre extrémité du ruban, pendant librement, supporte un poids réglable 252. On verra, dans ce qui précède, que chacune des bandes 215 et 216 peut être soumise séparément, de façon convenable, à une tension, dans le sens de la longueur, sur les parcours allant au et partiellement autour du tambour de laminage à la zone à laquelle le produit composite est retiré du tambour. Bien que pour des raisons de simplicité, on n'ait représenté aucun mécanisme pour étaler et tendre le tissu 216 latéralement, en avant du rouleau 229, de tels dispositifs, qui peuvent être les mêmes que ceux décrits ci-dessus pour le guidage et l'extension de la bande 215, peuvent être prévus, si on le désire, de façon à régler le mouvement horizontal du tissu avant le rouleau 254.

On verra que, dans le mode de réalisation représenté, la bande 215 s'écarte d'abord à la surface périphérique du tambour 229 en un point nettement au-dessus du diamètre horizontal de celui-ci et que le tissu 216 touche la bande 215 sur le rouleau 229, en un point, approximativement au diamètre horizontal. Le trajet de la bande 215 sur le rouleau 229 avant la zone du premier contact L et le parcours du tissu 216 après le rouleau 254, peuvent être considérés comme formant un V tourné vers le haut, un tel V présentant un angle au sommet petit, une configuration et orientation des bandes, au fur et à mesure qu'elles s'approchent l'une de l'autre, présente des avantages pour de nombreuses raisons, dont l'une est qu'il est possible de soumettre la surface de liaison extérieure de la bande 215 et le tambour à l'action de la chaleur, immédiatement avant la zone L sans chauffer de façon appréciable la surface de liaison supérieure du tissu 216.

Un dispositif convenable 262 pour un tel chauffage de la surface de liaison du tissu 215 consiste en un appareil de chauffage au gaz du type à buse transversale. Comme on le voit, l'appareil de chauffage 262 possède un tuyau transversal 265 que l'on peut alimenter avec mélange convenable de gaz combustible et d'oxygène. Une buse allongée dirigée vers le bas, possède une extrémité extérieure disposée au-dessus du rouleau 254 et près de la surface au cours du trajet de la bande 215 sur le tambour 229. Le gaz sort du tuyau 265 par un grand nombre d'orifices 267 dans la buse où il est enflammé pour donner une flamme 269 qui arrive sur la surface de la bande 215. Un tel placement de la buse, tout en réalisant efficacement le chauffage de la surface de liaison du tissu 215, permet d'éviter tout chauffage notable du tissu 216 du fait de la tendance inhérente des produits chauffés à monter et ainsi à s'écarter du trajet du tissu 216 descendant du rouleau 254 vers la zone L.

Pour assurer le réchauffage de la matière à la surface supérieure du tissu 216, on peut employer un dispositif chauffeur 271 qui coopère avec le tissu 216 dans son déplacement vers le rouleau 254. Dans le mode de réalisation représenté, un réchauffeur 271 est constitué par une chambre allongée, disposée transversalement à l'appareil sur la plateforme 210. Le réchauffeur 271 peut être du type à air soufflé chauffé électriquement, la chambre contenant des systèmes de résistance électrique (non représentés). On introduit de l'air sous pression dans la boîte à travers des ouvertures d'introduction 272, et, après l'avoir chauffé, on l'envoie, comme représenté en 273 contre la partie supérieure du tissu 216. Les moyens de chauffage 262 et 271 étant ainsi distincts l'un de l'autre et actionnés séparément, on peut régler sé-

parément, par des dispositifs habituels non représentés, de telle sorte que la surface du tissu 215 soit chauffée à la température désirée pour éviter le refroidissement brutal de la surface de la bande 215 et pour obtenir la meilleure liaison avec la bande 216.

Le produit composé laminé 217, formé de couches liées 215 et 216, se déplace à la périphérie du tambour 219 en mouvement, sur une partie qui, dans le mode de réalisation représenté, dépasse un peu 180°. On enlève le produit 217 du tambour 229 en le faisant passer sur un rouleau guide 265 pour l'enlèvement et de là sur un rouleau 256 pour la réception. Le rouleau 256 est monté sur un arbre 260 couronné sur les montants 212 et est entraîné au moyen d'une courroie 259 qui passe sur une poulie 261 fixée à l'arbre 235. Pour compenser le diamètre du rouleau 256, qui varie au fur et à mesure de l'enroulement, rouleau sur lequel on enroule le matériau 217, la courroie 259 présente un caractère lui permettant de glisser à la demande sur des poulies 257 et 261. Le diamètre de ces poulies présente avec le rouleau 216 une relation telle qu'il ait, à tout moment, une vitesse périphérique supérieure à celle du tambour 229. En conséquence, le matériau 217 dans son déplacement autour du tambour 229 est constamment maintenu sous tension. Il est bien entendu que l'on peut employer d'autres dispositifs connus pour entraîner l'arbre 260, de telle sorte que le matériau 217 arrivant au rouleau 256 soit constamment maintenu sous tension. Dans certains cas, on peut désirer employer un mécanisme d'entraînement compensateur dans ce but, grâce à quoi le matériau 217 approchant le rouleau 256 est maintenu sous tension essentiellement constante à tout moment.

Le produit laminé 217 résultant de la mise en pratique du procédé et de l'emploi de l'appareil de l'invention, est caractérisé par son uniformité, la résistance de la liaison entre les couches 215 et 216 et par l'absence de plissement dans les deux couches. La bande 215 s'approche du tambour 217 tendu dans le sens longitudinal et aussi de préférence dans le sens transversal de telle sorte qu'il est tendu un peu dans le sens de la longueur et, dans le mode de réalisation illustratif, il est aussi tendu latéralement. La bande 215 conserve l'état tendu dans son mouvement autour du tambour 229, du fait du frottement entre le tissu et le tambour. La bande 215 ainsi, repose d'une manière lisse sur la surface du tambour et se trouve en condition pour être liée, de façon lisse et égale, au tissu 216. Le tissu 216 est étalé de façon uniforme, à l'état tendu, lorsqu'il vient en contact avec la bande 215. Sur toute la zone de laminage étendue qui, dans le mode de réalisation, occupe plus de la moitié de

la périphérie du tambour 229, le tissu continue à presser de façon uniforme sur la bande 215, grâce à quoi les parties sont liées ensemble à l'état tendu. La longueur de la zone de laminage garantit le contact pendant un temps suffisant avant que la surface adhésive du tissu 216 ne soit complètement durcie pour l'ajustement d'un tissu par rapport à l'autre et pour l'obtention d'une forte liaison adhésive entre les tissus.

La méthode et l'appareil du mode de réalisation ci-dessus présentent certains avantages du fait de la simplicité du réglage et du fait qu'ils donnent un produit composé laminé qui est essentiellement uniforme dans sa qualité de la liaison entre les couches et qui est exempt de plissement. Le chauffage de la surface de liaison des couches de résine mousse élastique tend à faire gonfler celle-ci et ainsi à provoquer des ondulations dans cette couche. Lorsque cette couche est placée sous tension de la manière décrite, sa tendance à donner des ondulations est supprimée. Le procédé et l'appareil suivant l'invention permettent de supprimer tout rouleau ou rouleaux pour comprimer le produit composé laminé afin de réaliser une liaison entre les couches de celui-ci, étant donné que cette force de compression est exercée par la partie de la couche renforcée 216 qui se déplace sur le tambour 229. Le tambour 229 est en contact seulement avec la face non chauffée de la bande 215 et en conséquence, on ne constate aucune tendance du tambour à recevoir un dépôt de matériau provenant de la bande 215. Ainsi, l'appareil peut tourner en continu pendant de longues périodes, donnant un produit continu, sans nécessiter d'arrêt de l'appareillage pour le nettoyer.

Il est bien entendu que l'on peut apporter différents changements par exemple dans les dimensions relatives des parties, les matériaux utilisés et analogues, ainsi que dans la manière proposée pour l'emploi de l'appareil suivant l'invention. Ainsi, bien que dans l'appareil décrit, la surface de liaison du tissu 215 soit rendue adhésive par le fait qu'on la chauffe, dans certains cas, l'une ou les deux surfaces venant en contact des tissus 215 et 216 peuvent, suivant une variante de chauffage de la surface de liaison de la bande 215, être rendues adhésives avant la zone de laminage par l'application d'une substance adhésive convenable particulière par exemple par pulvérisation ou revêtement à l'aide d'un rouleau sur la surface ou les surfaces.

#### RÉSUMÉ

L'invention concerne notamment les caractéristiques ci-après et leurs combinaisons possibles :

1° Procédé pour faire adhérer deux matériaux

dont l'un est une matière plastique à base de polyuréthane, procédé caractérisé par le chauffage rapide de la surface du matériau en polyuréthane jusqu'à ce que cette substance soit molle et collante, et par l'application rapide de l'autre matériau sur la surface du matériau en polyuréthane, tandis que cette surface est molle et collante, et qui assure une liaison uniforme entre les couches et exempte le plissage et ceci sans l'emploi d'adhésif.

2° Un mode de réalisation du procédé précé- ment pour lier un matériau en feuille à une couche de matière plastique en polyuréthane, mode de réalisation caractérisé par ce que l'on chauffe rapidement la surface de cette matière plastique au-dessus de sa température de fusion et on applique la matière en feuilles à celle-ci, tandis que la surface se trouve à l'état surfondu.

3° La matière plastique est du polyuréthane moussé.

4° La surface de la matière à base de poly- uréthane est chauffée à une température d'au moins 230 °C avant l'application de la matière sur cette surface.

5° L'autre matière est pressée contre la sur- face molle et collante du matériau en poly- uréthane, tandis que cette surface est à l'état sur- fondu.

6° On applique sur une feuille en polyuréthane moussé, une couche de tissu.

7° On applique par laminage une couche d'une matière sous forme de feuille sur une couche d'un matériau en polyuréthane élastique et flexible.

8° Un mode de réalisation de 7°, caractérisé par ce qu'on tend la couche de polyuréthane dans le plan de sa largeur, on rend adhésive la surface de liaison de cette couche par chauffage rapide au-dessus de la température de fusion, et on applique sous pression cette couche en contact avec la surface adhésive de la couche de polyuréthane.

9° L'opération de pressage progressif des deux couches l'une contre l'autre (la surface adhésive de la couche de polyuréthane étant en contact avec l'autre feuille ou couche) s'effectue dans une zone de laminage, qu'elles traversent dans le sens de la longueur de cette couche en polyuréthane.

10° L'étirage de la couche de polyuréthane se fait latéralement dans le plan de sa plus grande dimension.

11° Procédé adapté pour l'application par lami- nage d'une bande de matière en polyuréthane sur une bande tissée de matière support flexible, procé- dé caractérisé par ce que l'alimentation d'une de ces bandes en contact avec et partiellement autour de la périphérie d'un tambour tournant, l'alimentation de l'autre bande, sous tension dans le sens longitudinal, au et partiellement autour du

tambour à l'extérieur de la première bande, assu- rant l'adhésion à la surface de polyuréthane en contact, de telle sorte que les bandes deviennent adhérentes l'une avec l'autre au cours de ce dé- placement commun autour du tambour et guidage du produit laminé pour l'évacuer à partir du tam- bour.

12° La bande tissée support vient en contact sur le tambour d'abord avec la bande en poly- polyuréthane, à un endroit à l'intérieur de la zone de premier contact de ladite bande en poly- uréthane avec le tambour.

13° Le tissu en polyuréthane est soumis avant le tambour à une tension dans le sens transversal.

14° Le procédé comporte l'alimentation de la bande en polyuréthane, vers le bas, en contact avec et partiellement autour de la périphérie d'un tambour horizontal en rotation, l'alimenta- tion de la bande tissée formant support, sous ten- sion dans le sens longitudinal, vers le bas, ou et partiellement autour du tambour à l'extérieur de la bande en polyuréthane, de telle sorte qu'elle vienne en contact d'abord avec la bande en poly- uréthane sur le tambour à un endroit à l'intérieur de la zone de premier contact de la bande en polyuréthane avec le tambour, les deux bandes s'approchant l'une de l'autre, le long du parcours formant d'une façon générale un V, avec angle faible, tourné vers le haut, et l'envoi de chaleur, sur la surface à coller de la bande en polyuré- thane, dans ce V, au voisinage de la pointe du V et en général hors de la surface de contact du tissu support.

15° Le procédé comporte l'écartement de la bande support, dans son mouvement vers le tam- bour, pour rendre cette branche du V plus courte que la branche formée par la bande en polyuré- thane et l'envoi direct de chaleur sur la surface à coller de la bande en polyuréthane à partir d'un point voisin de la zone d'écartement de la bande support.

16° A titre de produit nouveau une structure lamellée conforme à celle préparée par le procédé ci-dessus ou procédé similaire et caractérisé par une couche de matière plastique polyuréthane sur laquelle on a appliqué, en contact intime une autre couche de matière.

17° La matière plastique est une résine de polyuréthane.

18° Le produit comprend une première couche de résine de polyuréthane moussée rendue adhé- rente à une deuxième couche de matière renfor- çante, relativement inextensible, la première cou- che étant maintenue par la deuxième couche, de telle sorte que les parois des cellules de la pre- mière couche soient déformées de façon élasti- que.

19° Certaines parois de cellule de la première

5

couche sont déformées de façon élastique dans des directions s'étendant dans le plan de la largeur de la première couche.

20° La deuxième couche comprend une matière de renforcement relativement extensible, la première couche étant maintenue sous tension par la deuxième couche dans au moins une direction dans le plan de sa largeur.

21° La première couche est maintenue sous tension par la seconde couche, dans deux directions, généralement à angle droit l'une par rapport à l'autre, l'une étant suivant la largeur.

22° Appareil pour la mise en œuvre du procédé précédent ou procédé similaire, notamment un appareil pour l'application, par laminage, d'une bande en polyuréthane, sur une bande d'un matériau support flexible, appareil comportant une ou plusieurs des caractéristiques ci-après :

a. Des dispositifs pour l'alimentation d'une première bande en contact avec et partiellement autour de la périphérie d'un tambour rotatif;

b. Des moyens pour alimenter la bande de matière support, sous tension dans le sens longitudinal, au et partiellement autour du tambour à l'extérieur de la bande en polyuréthane;

c. Des dispositifs pour rendre adhérente la surface à coller de la bande en polyuréthane, de telle sorte que les bandes soient amenées à adhérer les unes aux autres, au cours de leur déplacement en commun, autour du tambour;

d. Des dispositifs pour guider le produit laminé en l'évacuant.

23° La bande de matière support vient en contact pour la première fois avec la bande en poly-

uréthane sur le tambour, en un point à l'intérieur de la zone de premier contact de la bande en polyuréthane avec le tambour.

24° Des dispositifs sont prévus pour soumettre la bande en polyuréthane à une tension dans le sens longitudinal lorsqu'elle s'approche du tambour.

25° Des dispositifs sont prévus pour soumettre la bande en polyuréthane à une tension dans le sens transversal lorsqu'elle s'approche du tambour.

26° Les deux bandes parcourent chacune un chemin formant entre-eux, en général, un V dirigé vers le haut et des dispositifs fondant la surface de la bande en polyuréthane, en dirigeant des gaz chauffés contre ladite surface de la bande formant une branche du V, dans une direction généralement différente de celle de la bande support constituant l'autre branche.

27° Un mode de réalisation dudit appareil comportant une ou plusieurs des caractéristiques ci-après :

a. Des dispositifs pour tendre ladite couche de matériau en polyuréthane, généralement suivant le plan de sa plus grande largeur;

b. Des dispositifs pour rendre adhésive la surface de liaison du matériau de polyuréthane;

c. Des moyens pour presser les deux couches l'une contre l'autre, la première couche étant en contact avec la surface adhésive de la deuxième couche.

Société dite: CURTISS-WRIGHT CORPORATION.

Par procuration :

BERT & DE KRAVENANT.

