



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

 (51) Int. Cl.³: B 32 B
E 04 C

 31/20
2/26

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein



(12) FASCICULE DU BREVET A5

(11)

639 319

(21) Numéro de la demande: 219/81

(22) Date de dépôt: 14.01.1981

(30) Priorité(s): 22.01.1980 FR 80 01276

(24) Brevet délivré le: 15.11.1983

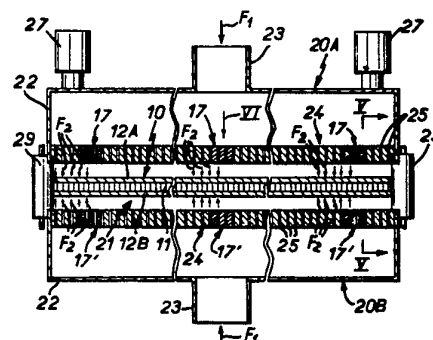
(45) Fascicule du brevet
publié le: 15.11.1983(73) Titulaire(s):
Placoplatre S.A., Rueil-Malmaison (FR)(72) Inventeur(s):
Philippe de Basquiat, Saint-Germain-en-Laye (FR)
Jean-Claude Churlaud, Chèvres Richemont (FR)(74) Mandataire:
Kirker & Cie SA, Genève

(54) Procédé et dispositif pour l'accélération de la prise de collage d'un matériau composite comportant au moins deux couches lamellaires encollées l'une à l'autre.

(57) Il s'agit d'assurer l'accélération de prises d'un matériau composite (10) comportant plusieurs couches lamellaires encollées deux à deux.

Ce matériau est soumis à une source de rayonnement et défile à l'aplomb de celle-ci tout en étant convenablement maintenu sous presse, par exemple par coussins d'air (F_2).

Application notamment aux panneaux de construction à structure sandwich.



REVENDEICATIONS

1. Procédé pour l'accélération de la prise de collage d'un matériau composite comportant au moins deux couches lamellaires encollées l'une à l'autre, suivant lequel on soumet conjointement ledit matériau composite d'une part, à une source de traitement propre à l'accélération de prise de collage recherchée et, d'autre part, à des moyens de pressage propres au maintien, l'une contre l'autre, des couches encollées concernées, caractérisé en ce que l'on choisit pour source de traitement une source de rayonnement et en ce que l'on fait défiler à l'aplomb de la zone d'action de cette source de rayonnement le matériau composite à traiter.

2. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'on limite la zone d'action de la source de rayonnement sur le matériau composite à traiter à une portion de la surface de celui-ci.

3. Procédé suivant la revendication 2, caractérisé en ce qu'on limite la zone d'action de la source de rayonnement sur le matériau composite à traiter à une ou plusieurs bandes de surface de ce matériau, allongées parallèlement à son sens de défilement.

4. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la source de rayonnement est une source de rayonnement haute fréquence.

5. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la source de rayonnement est une source de micro-ondes.

6. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les moyens de pressage mis en œuvre sont à coussins d'air.

7. Procédé suivant la revendication 6, caractérisé en ce que les moyens d'avance mis en œuvre pour assurer le défilement du matériau composite à traiter sont distincts des moyens de pressage.

8. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les moyens de pressage mis en œuvre forment conjointement des moyens d'avance propres à assurer le défilement du matériau composite à traiter.

9. Dispositif pour l'accélération de la prise de collage d'un matériau composite comportant au moins deux couches lamellaires encollées l'une à l'autre, comportant des moyens de pressage propres au maintien, l'une contre l'autre des couches encollées concernées, pour la mise en œuvre du procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte en outre une source de rayonnement propre à assurer l'accélération de prise de collage recherchée et des moyens d'avance propres à assurer un défilement du matériau composite à traiter à l'aplomb de la zone d'action de cette source de rayonnement.

10. Dispositif suivant la revendication 9, caractérisé en ce que la zone d'action de la source de rayonnement est fractionnée transversalement vis-à-vis du sens de défilement du matériau composite à traiter.

11. Dispositif suivant l'une des revendications 9 ou 10, caractérisé en ce que les moyens de pressage comportent deux caissons générateurs de coussins d'air définissant entre eux une fente dans laquelle est admis à défilé le matériau composite à traiter.

12. Dispositif suivant la revendication 11, caractérisé en ce que l'un au moins desdits caissons est monté flottant par exemple sous le contrôle de vérins.

13. Dispositif suivant l'une des revendications 11 ou 12, dans lequel la source de rayonnement comporte des moyens d'action, par exemple des électrodes, caractérisé en ce que lesdits moyens d'action sont associés au fond perforé de l'un au moins des caissons générateurs de coussins d'air.

14. Dispositif suivant la revendication 13, caractérisé en ce que lesdits moyens d'action sont incorporés au fond perforé de l'un au moins des caissons générateurs de coussins d'air.

15. Dispositif suivant l'une des revendications 13 ou 14, caractérisé en ce que lesdits moyens d'action sont fractionnés transversalement vis-à-vis du sens de défilement du matériau composite à traiter.

16. Dispositif suivant la revendication 15, caractérisé en ce que lesdits moyens d'action sont allongés parallèlement au sens de défilement du matériau composite à traiter.

17. Dispositif suivant l'une des revendications 9 ou 10, caractérisé en ce que les moyens de pressage comportent des convoyeurs sans fin, formant par eux-mêmes les moyens d'avance associés.

La présente invention concerne d'une manière générale les matériaux composites comportant au moins deux couches lamellaires encollées l'une à l'autre dont il s'agit d'assurer, après assemblage, la prise des plans de collage, prise communément dite séchage, même lorsque, la colle mise en œuvre étant constituée par une matière organique polymérisable, une telle prise n'implique pas l'élimination d'un quelconque composant volatil.

Elle vise plus particulièrement, mais non exclusivement, les panneaux de construction à structure sandwich, tels ceux commercialisés par exemple sous la désignation Placopan, mis en œuvre pour la réalisation de cloisons et/ou de revêtements d'isolation.

Un tel panneau comporte usuellement, de part et d'autre d'une couche intercalaire alvéolaire en carton, deux couches extérieures formées chacune d'une plaque de plâtre revêtue sur ses deux faces d'une feuille de carton.

Pour assemblage de ces couches, deux plans de collage sont mis en œuvre, l'un entre la couche intercalaire et l'une des plaques de plâtre, l'autre entre cette couche intercalaire et l'autre de ces plaques de plâtre.

C'est de ces deux plans de collage qu'il s'agit d'assurer la prise.

Deux techniques distinctes sont, à ce jour, mises en œuvre à cet effet.

Suivant la première, la colle utilisée est une colle vinylique, susceptible d'une prise à froid.

Les panneaux concernés sont de ce fait soumis à des moyens de pressage suffisamment longtemps pour que la prise d'une telle colle ait le temps d'intervenir.

Outre que la colle mise en œuvre est relativement chère, une telle technique implique une immobilisation prolongée, et donc dispendieuse, des moyens de pressage mis en œuvre, ainsi que, en pratique, un processus de fabrication discontinu.

Suivant l'autre technique concurremment mise en œuvre avec la précédente, et, en pratique, plus répandue que celle-ci, la colle utilisée est une colle urée/formol, qui est d'un coût inférieur à celui des colles vinyliques à prise à froid, et qui, susceptible d'une prise accélérée lorsqu'elle est soumise à cet effet à une source de traitement appropriée, autorise pour les panneaux concernés un processus de fabrication plus rapide que celui autorisé par les colles vinyliques.

En pratique, à ce jour, la source de traitement mise en œuvre pour l'accélération de prise de collage d'une telle colle urée/formol est une source de chaleur: les panneaux à traiter sont, pour cela, empilés en alternance avec des plaques chauffantes, l'ensemble étant soumis conjointement à des moyens de pressage propres à l'expulsion des lames d'air parasites, au maintien, l'une contre l'autre, des couches lamellaires encollées des panneaux concernés, et au calibrage de ceux-ci.

Bien qu'une telle technique ait donné et puisse encore donner satisfaction, elle présente les divers inconvénients suivants.

Tout d'abord la transmission de la chaleur en direction des plans de collage, dont la prise est à accélérer, se fait à travers un matériau, à savoir le plâtre, qui par nature est mauvais conducteur de chaleur, notamment s'il est allégé par des bulles d'air, ce qui peut en pratique conduire à des temps de traitement prolongés.

En outre, et en raison même de cette médiocre conductibilité thermique du plâtre, il s'établit, au sein de chaque plaque de plâtre, un gradient de température important, de sorte que, pour avoir au niveau du plan de collage correspondant une température suffisante à la prise de celui-ci, d'un premier côté d'une telle plaque de plâtre, il faut surchauffer l'autre côté de celle-ci, au risque d'une déshydration intempestive du plâtre de ce côté, ce qui, en pratique, impose de res-

pecter des limitations très strictes de température, au détriment, donc, comme précédemment, de la vitesse de traitement.

Ces difficultés ne sont d'ailleurs pas sans freiner l'évolution vers un moindre poids et/ou un moindre coût des panneaux concernés, puisque toute augmentation de la densité en bulles d'air du plâtre mis en œuvre et toute réduction de l'épaisseur ou grammage des feuilles de carton enserrant un tel plâtre ne peuvent que les augmenter.

Si, par ailleurs, il est prévu, pour améliorer le contact entre les plaques chauffantes mises en œuvre et les panneaux à traiter, et ainsi accélérer la transmission de chaleur entre ces plaques et ces panneaux, d'augmenter la force de pressage à laquelle l'ensemble est soumis, la couche intercalaire alvéolaire en carton que comporte chacun de ces panneaux a tendance à s'écraser, par flambage, de sorte que, là aussi, une limite de pression doit impérativement être respectée.

Enfin, et comme précédemment, une telle technique implique, pour les panneaux concernés, un processus de fabrication discontinu.

La présente invention a d'une manière générale pour objets un procédé et un dispositif conformément aux revendications 1 et 9 qui, propres à l'accélération de la prise de collage d'un matériau composite comportant au moins deux couches lamellaires encollées l'une à l'autre, permettent d'obvier aux inconvénients succinctement exposés ci-dessus.

S'agissant de la mise en œuvre d'une source de traitement propre à l'accélération de prise de collage recherchée et de moyens de pressage propres au maintien, l'une contre l'autre, des couches encollées concernées, on choisit, pour source de traitement, une source de rayonnement, et on fait défiler à l'aplomb de la zone d'action de cette source de rayonnement le matériau composite à traiter.

Il est ainsi possible d'assurer la prise de collage recherchée sans mise en œuvre d'une quelconque source de chaleur, et, par le défilement du matériau composite à traiter, il est avantageusement possible de faire profiter celui-ci de manière uniforme, et donc optimale, de l'énergie délivrée par la source de rayonnement mise en œuvre en substitution d'une telle source de chaleur; il peut s'agir d'une source d'ondes haute fréquence ou d'une source de micro-ondes.

De préférence, on limite la zone d'action d'une telle source de rayonnement sur le matériau composite à traiter à une portion de la surface de celui-ci, et par exemple à une ou plusieurs bandes allongées parallèlement au sens de défilement de ce matériau.

Il est ainsi avantageusement possible de limiter au mieux l'énergie mise en œuvre, tout en assurant une solidarisation locale immédiate des couches encollées concernées, suffisante pour que ces couches puissent ensuite se solidariser sur la totalité de leur surface sans risque de déformation quelconque pour l'ensemble.

Un compromis particulièrement avantageux est ainsi trouvé entre le coût de l'énergie à mettre en œuvre, d'une part, et l'efficacité du collage à assurer, d'autre part.

Suivant une forme préférée de mise en œuvre de l'invention, les moyens de pressage mis en œuvre sont constitués par des caissons générateurs de coussins d'air, de sorte que la pression appliquée aux panneaux traités peut être modulée de manière à éviter toute détérioration par flambage de ceux-ci, les moyens d'avance mis en œuvre pour assurer conjointement le défilement d'un tel panneau étant dans ce cas distincts de ces moyens de pressage.

En variante, les moyens de pressage mis en œuvre comportent, par exemple, des convoyeurs sans fin formant par eux-mêmes les moyens d'avance associés.

Quoi qu'il en soit, le traitement du panneau concerné, ou, plus généralement, d'un quelconque matériau composite comportant au moins deux couches lamellaires encollées l'une à l'autre, peut avantageusement, et économiquement, se faire en continu, en raison du défilement assuré.

Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre, à titre d'exemple, en référence aux dessins schématiques annexés sur lesquels:

la fig. 1 est une vue, par la tranche, d'un panneau de construction à structure composite auquel peut être appliquée l'invention; la fig. 2 reprend, à échelle supérieure et en coupe, le détail de la fig. 1 repéré par un encart II sur celle-ci;

la fig. 3 est une vue en perspective d'un dispositif propre à la mise en œuvre de l'invention;

la fig. 4 est, à échelle supérieure, une vue en coupe transversale de ce dispositif, suivant la ligne IV-IV de la fig. 3;

la fig. 5 en est une vue partielle en coupe longitudinale, suivant la ligne V-V de la fig. 4;

la fig. 6 est une vue en plan du fond d'un des caissons générateurs de coussins d'air que comporte ce dispositif;

la fig. 7 est une vue analogue à celle de la fig. 6, pour une variante de réalisation;

la fig. 8 est une vue schématique en perspective analogue à celle de la fig. 3, pour un autre dispositif propre à la mise en œuvre de l'invention;

la fig. 9 est une vue schématique de bout de cet autre dispositif, suivant la flèche IX de la fig. 8.

Ces figures illustrent, à titre d'exemple, l'application de l'invention au traitement d'un panneau de construction à structure sandwich 10, du type de ceux commercialisés sous la désignation Placopan.

Un tel panneau 10 forme un matériau composite comportant trois couches lamellaires successives, à savoir, de part et d'autre d'une couche intercalaire 11 qui est une couche alvéolaire en carton, deux plaques de façade 12A, 12B du type de celles par exemple vendues sous la désignation Placoplatre.

Il s'agit, tel que représenté, de plaques comportant une âme en plâtre 13, flanquée sur chacune de ses faces d'une feuille de revêtement en carton 14.

Un tel panneau 10 ne faisant pas partie en lui-même de la présente invention, il ne sera cependant pas décrit dans tous ses détails ici.

Il suffira de préciser que, lors de son assemblage, sa couche intercalaire 11 est encollée à la plaque 12A par un plan de collage 15A, et que, de même, elle est encollée à la plaque 12B par un plan de collage 15B, fig. 2.

Ces plans de collage 15A, 15B peuvent par exemple être réalisés à l'aide de colle urée/formol.

Quoi qu'il en soit, ce sont ces plans de collage 15A, 15B dont il faut assurer la prise de collage, ou, plus précisément, l'accélération de cette prise.

A cet effet, il est nécessaire de soumettre conjointement le panneau 10 concerné, d'une part, à une source de traitement propre à l'accélération de prise de collage recherchée et, d'autre part, à des moyens de pressage propres au maintien, l'une contre l'autre, des couches encollées qui le constituent.

Suivant l'invention, on choisit pour source de traitement une source de rayonnement, c'est-à-dire une source propre à l'émission d'ondes, et l'on fait défiler à l'aplomb de la zone d'action de cette source de rayonnement le panneau 10, ou autre matériau composite, à traiter.

Dans la forme de mise en œuvre de l'invention, illustrée par les fig. 1 à 7, la source de rayonnement choisie est une source d'ondes haute fréquence, c'est-à-dire d'ondes dont la fréquence est de l'ordre de quelques dizaines de mégahertz.

Une telle source de rayonnement est bien connue par elle-même et, ne faisant pas partie de la présente invention, elle ne sera décrite en détail ici ni dans sa constitution, ni dans son fonctionnement.

Il suffira de préciser que ces moyens d'action sont des électrodes de polarités contraires entre lesquelles est appliqué un champ électrique alternatif.

Dans le dispositif 18 de mise en œuvre de l'invention, illustré par les fig. 3 à 7, les moyens de pressage sont à coussins d'air.

Ils comportent deux caissons générateurs de coussins d'air 20A, 20B, définissant entre eux une fente 21 dans laquelle est admis à défilier le panneau 10 à traiter.

La structure d'un tel caisson générateur de coussin d'air 20A, 20B relève du domaine de l'homme de l'art, et, ne faisant pas partie en soi de la présente invention, elle ne sera pas décrite en détail ici.

Il suffira de préciser qu'un tel caisson générateur de coussin d'air 20A, 20B comporte globalement un châssis 22, qui est doté d'un embout 23 propre à l'alimenter en air sous pression, suivant les flèches F1, et qui est fermé par un fond 24 affecté d'un réseau de perforations 25 propre à permettre une diffusion de cet air sous pression, suivant les flèches F2.

De préférence, et tel que représenté, l'un au moins des caissons générateurs de coussins d'air 20A, 20B est monté flottant, par exemple, tel que représenté, sous le contrôle de vérins pneumatiques 27.

Il s'agit, dans l'exemple de réalisation représenté, du caisson 20A destiné à agir sur la face supérieure du panneau 10 à traiter, tandis que le caisson 20B destiné à agir sur la face inférieure de celui-ci est relié de manière rigide au bâti de l'ensemble (non représenté).

Mais une disposition inverse pourrait être adoptée, et/ou chacun des caissons 20A, 20B être monté flottant, sous le contrôle de vérins pneumatiques ou autres moyens de rappel, tels que ressorts par exemple.

Quoi qu'il en soit, l'air diffusé suivant les flèches F2 par ces caissons 20A, 20B forme deux coussins d'air, l'un supérieur, l'autre inférieur, qui, d'une part, assurent le maintien du panneau 10 à traiter dans une position moyenne entre ces caissons, dans la fente 21 prévue à cet effet entre ceux-ci, et qui, d'autre part, appliquent à ce panneau 10 une force de pression suffisante pour maintenir correctement au contact l'une de l'autre les différentes couches encollées l'une à l'autre qui constituent un tel panneau 10.

Ces coussins d'air ont une épaisseur constante, fonction de la pression d'alimentation en air entrant des caissons concernés, choisie en conséquence, et, ainsi qu'il est aisé de le comprendre, le montage flottant de l'un au moins de ces caissons permet d'assurer que la pression appliquée sur l'une et l'autre des faces du panneau 10 à traiter demeure elle aussi constante, quelles que soient les éventuelles variations de positions de celui-ci vis-à-vis de ces caissons.

Outre les moyens de pressage ainsi constitués, le dispositif suivant l'invention comporte, en combinaison, d'une part, comme mentionné ci-dessus, une source de rayonnement haute fréquence, détaillée ci-après, et, d'autre part, des moyens d'avance propres à assurer un défilement du panneau 10 à traiter à l'aplomb de la zone d'action de cette source de rayonnement et, donc, en pratique, un défilement de ce panneau 10 entre des caissons 20A, 20B.

Dans l'exemple de mise en œuvre, illustré par les fig. 3 à 7, ces moyens d'avance sont distincts des moyens de pressage que constituent les caissons 20A, 20B.

Ils comportent des rouleaux latéraux 29, propres à agir sur les tranches du panneau 10 à traiter parallèles au sens de défilement de celui-ci; il s'agit donc, dans l'exemple de réalisation représenté, de rouleaux à axes verticaux.

Ces rouleaux 29 sont correctement entraînés (non représentés sur les figures).

De préférence, et tel que représenté, les moyens d'action que comporte la source de rayonnement mise en œuvre sont associés au fond perforé 24 des caissons générateurs de coussins d'air 20A, 20B, et, tel que représenté, peuvent même être incorporés à un tel fond, en étant perforés comme celui-ci.

Suivant un aspect de l'invention, ces moyens d'action sont fractionnés transversalement vis-à-vis du sens de défilement du panneau 10 à traiter, repéré par une flèche F3 sur les fig. 3 et 5, et sont allongés parallèlement à ce sens de défilement.

La source de rayonnement étant une source haute fréquence, ces moyens d'action sont, comme mentionné ci-dessus, constitués d'électrodes de polarités contraires 17, 17', allongées en bandes parallèlement au sens de défilement du panneau 10 à traiter.

Dans l'exemple de mise en œuvre illustré par les fig. 4 à 6, les électrodes 17 de même polarité sont incorporées au fond 24 d'un même caisson générateur de coussin d'air, en pratique le caisson

20A, tandis que les électrodes 17' de polarité opposée sont incorporées au fond 24 de l'autre caisson, en pratique le caisson 20B.

De telles électrodes agissent ainsi à la manière de plaques de condensateur, et développent entre elles un champ électrique qui traverse le panneau 10 à traiter dans toute son épaisseur, perpendiculairement à celle-ci.

De préférence, mais non obligatoirement, la longueur de telles électrodes est choisie égale à la longueur d'onde du rayonnement correspondant, ou à un multiple de cette longueur d'onde.

Compte tenu cependant de leur disposition, suivant laquelle elles sont allongées parallèlement au sens de défilement de ce panneau 10, aucune précaution particulière n'est à prendre malgré que leur fonctionnement en antenne crée inévitablement une alternance de ventres et de nœuds pour le champ électrique qu'elles développent entre elles; en effet, grâce au défilement suivant l'invention du panneau 10 à traiter, celui-ci bénéficie de manière uniforme sur toute sa longueur de l'énergie optimale correspondant à de tels ventres.

Pour une telle forme de réalisation des électrodes 17, 17' constituant les moyens d'action de la source de rayonnement haute fréquence mise en œuvre, les deux plans de collage 15A, 15B du panneau 10 à traiter sont conjointement intéressés par les ondes émises par cette source de rayonnement.

En variante, fig. 7, les électrodes 17, 17' sont, de manière connue, en forme générale de peigne et sont enchevêtrées deux à deux au sein du fond 24 de chacun des caissons générateurs de coussins d'air 20A, 20B.

Dans un tel cas, les électrodes 17, 17' du caisson 20A n'intéressent que le seul plan de collage 15A, tandis que les électrodes 17, 17' du caisson 20B n'intéressent que le seul plan de collage 15B, les champs électriques étant alors parallèles à ces plans de collage, et non pas perpendiculaires à ceux-ci.

Dans l'un et l'autre cas, un nombre réduit de bandes d'électrode 17, 17' est ainsi prévu, égal à trois pour chaque caisson générateur de coussin d'air 20A, 20B dans l'exemple de réalisation représenté.

Ainsi fractionnée, la zone d'action de la source de rayonnement mise en œuvre sur le panneau 10 à traiter se trouve limitée à une portion de la surface de celui-ci.

En pratique, cette portion peut être comprise entre 20 et 30% de la surface totale d'un tel panneau, et, par exemple, être voisine de 25%.

L'économie d'énergie correspondante est dès lors importante.

Dans l'exemple de réalisation représenté, les trois bandes d'électrode mises en œuvre s'étendent, pour l'une, dans l'axe du panneau 10 à traiter et, pour l'autre, à légère distance des bords latéraux correspondants de ce panneau.

En outre, dans cet exemple de réalisation, elles s'étendent sur toute la longueur des caissons générateurs de coussins d'air 20A, 20B concernés; mais, en variante, il n'en est pas nécessairement ainsi.

Au dispositif ainsi constitué il est associé, dans l'exemple de réalisation représenté, d'une part, un convoyeur d'alimentation 31 et, d'autre part, un convoyeur d'évacuation 32, respectivement en amont et en aval de ce dispositif, pour le soutien du panneau 10 à traiter avant prise en charge de celui-ci par un tel dispositif.

Il s'agit, par exemple, et tel que représenté, de convoyeurs à rouleaux 53.

Après encollage de ses plaques 12A, 12B sur sa couche intercalaire 11, chaque panneau 10 à traiter est introduit entre les caissons générateurs de coussins d'air 20A, 20B, son défilement entre ceux-ci étant assuré par les rouleaux d'entraînement latéraux 29.

Au cours d'un tel défilement, le panneau 10 concerné se trouve convenablement pressé, tel que décrit ci-dessus, et au droit des électrodes 17, 17' ses plans de collage 15A, 15B ont leur prise de collage accélérée par l'effet des ondes haute fréquence qui les traversent.

Par suite, au sortir du dispositif suivant l'invention, les plaques 12A, 12B du panneau 10 concerné se trouvent intimement solidarisées à la couche intercalaire 11 de celui-ci par des bandes des plans de collage 15A, 15B qui, courant sur toute la longueur du panneau, correspondent aux électrodes 17, 17'.

Le reste des plans de collage 15A, 15B d'un tel panneau peut alors poursuivre sa prise de collage librement, sans qu'il soit nécessaire d'assurer conjointement un quelconque pressage, et sans qu'il en résulte cependant une quelconque déformation pour ce panneau, les bandes déjà prises de ces plans de collage 15A, 15B suffisant à assurer un maintien convenable des plaques 12A, 12B de celui-ci au contact de la couche intercalaire 11, pour la prise du reste de ces plans de collage 15A, 15B.

Dans la variante de réalisation représentée sur les fig. 8 et 9, la source de rayonnement mise en œuvre est un générateur de micro-ondes 33, c'est-à-dire un générateur propre à délivrer des ondes de fréquence de l'ordre de quelques milliers de mégahertz.

Un tel générateur de micro-ondes est bien connu par lui-même et, ne faisant pas en soi l'objet de la présente demande, il ne sera pas décrit en détail ici.

Ainsi qu'on le sait, les micro-ondes sont particulièrement directives, et elles peuvent aisément être canalisées par des guides d'onde.

Dans l'exemple de mise en œuvre illustré, un tel guide d'onde 34A est prévu transversalement, pour la face supérieure du panneau 10 à traiter, et, par des boîtes de dérivation 35A, ce guide d'onde 34A alimente trois guides d'onde 36A, qui sont dirigés en direction du panneau 10 à traiter, et dont les débouchés forment à cet égard les moyens d'action sur un tel panneau du générateur 33.

Dans l'exemple de réalisation représenté, les guides d'onde 36A s'étendent sensiblement perpendiculairement à la direction de défilement du panneau 10 à traiter.

En variante, ils pourraient être obliques vis-à-vis d'une telle direction de défilement, pour augmenter la surface de la zone d'action sur le panneau 10 à traiter du générateur 33.

Tel que schématisé en traits interrompus à la fig. 9, des guides d'onde 34B et 36B peuvent être prévus de manière semblable, à partir du générateur 33, pour la desserte de la face inférieure du panneau 10 à traiter, avec intervention de boîtes de dérivation 35B.

La réalisation de tels guides d'onde, et des boîtes de dérivation correspondantes, est bien connue par elle-même et, ne faisant pas l'objet de la présente demande, elle ne sera pas décrite en détail ici.

Dans la forme de réalisation représentée sur les fig. 8 et 9, les moyens de pressage mis en œuvre forment en outre conjointement

les moyens d'avance propres à assurer le défilement du panneau 10 à traiter.

Il s'agit, par exemple, tel que schématiquement représenté, de convoyeurs sans fin 38A, 38B, qui alternent avec les guides d'onde 36A, 36B, et entre lesquels se trouve pincé le panneau 10 à traiter.

La réalisation pratique de tels convoyeurs, ainsi que l'assemblage de ceux-ci et de la source de rayonnement à micro-ondes correspondant à un même bâti, relève de l'homme de l'art.

Il va de soi cependant que, avec une telle source de rayonnement à micro-ondes, des moyens de pressage et des moyens d'avance du type de ceux décrits en référence aux fig. 3 à 7 peuvent également être mis en œuvre.

La présente invention ne se limite d'ailleurs pas aux formes de réalisation succinctement décrites et représentées, mais englobe toute variante d'exécution.

En particulier, il n'est pas nécessaire que le panneau 10 à traiter défile horizontalement; il pourrait au contraire aussi bien défiler verticalement, debout sur une tranche, et porter à cet effet sur des moyens de support convenables.

Le traitement d'un tel panneau 10 se faisant en continu, sa longueur est indifférente.

Sur les figures, elle a été volontairement exagérée.

Le domaine d'application de l'invention ne se limite pas non plus au traitement des seuls panneaux à structure sandwich du type Placopan mentionné ci-dessus, mais s'étend de manière plus générale à celui du traitement d'un quelconque matériau composite comportant au moins deux couches lamellaires encollées l'une à l'autre dont il s'agit d'assurer l'accélération de la prise de collage des plans de collage correspondants.

Il peut s'agir par exemple de simples panneaux à deux couches, ou de structures portant un nombre de couches supérieur à trois.

Dans tous les cas, bien que la disposition décrite conduise pour la source de rayonnement mise en œuvre à des zones d'action allongées parallèlement au sens de défilement du matériau composite à traiter, avec les avantages mentionnés, on n'échapperait pas au domaine d'application de l'invention en faisant en sorte que cette zone d'action soit allongée transversalement vis-à-vis d'un tel sens de défilement, à supposer convenable dans un tel cas la longueur d'onde du rayonnement mis en œuvre.

[illegible]

FIG. 8