



CONFÉDÉRATION SUISSE
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑤① Int. Cl.²: D 06 B 15/08
D 06 B 23/24
C 03 C 25/02

Demande de brevet déposée pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ FASCICULE DE LA DEMANDE A3

⑪

616 546 G

②① Numéro de la demande: 15680/77

⑦① Requéant(s):
Saint-Gobain Industries, Neuilly-sur-Seine (FR)

②② Date de dépôt: 20.12.1977

⑦② Inventeur(s):
Georges Chiron, Chambéry (FR)
Maurice Roger Giles, Chambéry (FR)

③③ Priorité(s): 21.12.1976 FR 76 38465

⑦④ Mandataire:
Kirker & Cie, Genève

④② Demande publiée le: 15.04.1980

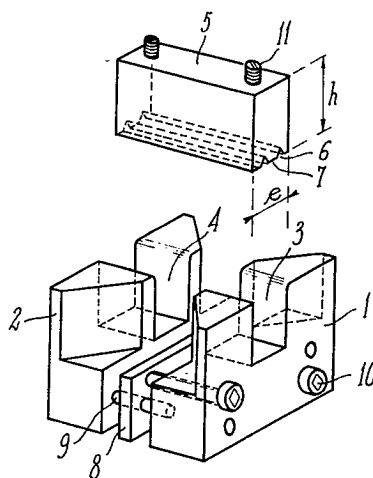
④④ Fascicule de la demande
publié le: 15.04.1980

⑤⑥ Rapport de recherche au verso

⑤④ Procédé pour ajuster la quantité d'une matière visqueuse imprégnant un matériau linéaire et dispositif pour la mise en oeuvre du procédé.

⑤⑦ On fait passer le matériau linéaire imprégné à travers un dispositif qui comprend deux parties (1 et 2), serrées ensemble avec interposition d'une plaque (8), et un bloc (5) traversé par des tiges filetées (11) dont l'extrémité inférieure repose sur le fond des évidements (3 et 4). La face inférieure du bloc (5) est rainurée (6, 7). Le matériau linéaire imprégné passe sous tension le long de la face supérieure de la plaque (8) et est successivement comprimé au droit de chaque bande plane de la face inférieure du bloc (5) et décomprimé au droit de chaque rainure (6, 7). La matière imprégnante ainsi exprimée s'écoule le long des rainures.

Le procédé s'applique notamment aux fils et rubans de fibres de verre imprégnés de résine. Il permet d'abaisser le taux de retenue au-dessous de 25 %.





RAPPORT DE RECHERCHE RECHERCHENBERICHT

Demande de brevet No.:
Patentgesuch Nr.:
CH 15680/77

I.I.B. Nr. HO 13064

Documents considérés comme pertinents Einschlägige Dokumente		
Catégorie Kategorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes. Kennzeichnung des Dokuments, mit Angabe, soweit erforderlich, der massgeblichen Teile	Revendications con- cernées Betrifft Anspruch Nr.
A	US - A - 3 470 848 (DREHER) * revendication 1 * --	1
A	FR - A - 2 226 217 (LUTZ & ULMER) * en entier * -----	1
Domaines techniques recherchés Recherchierte Sachgebiete (INT. CL.²) D 06 B		
Catégorie des documents cités Kategorie der genannten Dokumente: X: particulièrement pertinent von besonderer Bedeutung A: arrière-plan technologique technologischer Hintergrund O: divulgation non-écrite nichtschriftliche Offenbarung P: document intercalaire Zwischenliteratur T: théorie ou principe à la base de l'invention der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: demande faisant interférence kollidierende Anmeldung L: document cité pour d'autres raisons aus andern Gründen angeführtes Dokument &: membre de la même famille, document correspondant Mitglied der gleichen Patentfamilie; übereinstimmendes Dokument		

Etendue de la recherche/Umfang der Recherche

Revendications ayant fait l'objet de recherches
Recherchierte Patentansprüche:

ensemble

Revendications n'ayant pas fait l'objet de recherches
Nicht recherchierte Patentansprüche:

Raison:
Grund:

Date d'achèvement de la recherche/Abschlussdatum der Recherche

4 décembre 1978

Examineur I.I.B./I.I.B. Prüfer

REVENDEICATIONS

1. Procédé pour ajuster la quantité d'une matière visqueuse imprégnant un matériau linéaire, caractérisé en ce que:

— l'on fait passer sous tension le matériau imprégné à travers une succession de zones alternées de compression et de décompression,
— l'on soumet le matériau imprégné à une série de compressions effectuées à des intervalles rapprochés afin de ralentir l'écoulement plastique de la matière visqueuse dans la direction de déplacement du matériau linéaire, et
— l'on recueille par drainage la matière visqueuse ainsi exprimée dans chaque zone de décompression qui sépare chaque zone de compression de la suivante.

2. Procédé suivant la revendication, caractérisé en ce que l'on effectue la première et la dernière compression chacune suivant deux directions perpendiculaires à la fois entre elles et à la direction de déplacement du matériau.

3. Procédé suivant la revendication 2, caractérisé en ce que l'une des deux directions de compression perpendiculaires entre elles est orientée verticalement.

4. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'on effectue chaque compression intermédiaire située entre la première et la dernière compression suivant une direction commune perpendiculaire à la direction de déplacement du matériau.

5. Procédé suivant la revendication 4, caractérisé en ce que cette direction commune est orientée verticalement.

6. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'on effectue le drainage de la matière visqueuse suivant des directions sensiblement perpendiculaires à la direction de déplacement du matériau.

7. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la matière visqueuse drainée est recueillie d'une manière continue.

8. Dispositif pour la mise en œuvre du procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de compression constitués d'un orifice d'entrée, d'au moins un espace calibré délimité par deux faces planes situées en regard l'une de l'autre et d'un orifice de sortie, disposés à intervalles rapprochés et en alignement les uns par rapport aux autres et qui compriment le matériau linéaire imprégné lors de son passage, et des moyens de décompression situés entre les moyens de compression constitués par un canal (ou une rainure) orienté transversalement par rapport à la direction orifice d'entrée-orifice de sortie et qui assure le drainage et l'évacuation de la matière visqueuse exprimée.

9. Dispositif suivant la revendication 8, caractérisé en ce que l'orifice d'entrée présente une section rectangulaire.

10. Dispositif suivant la revendication 9, caractérisé en ce que l'orifice de sortie présente la même section rectangulaire que l'orifice d'entrée.

11. Dispositif suivant la revendication 9 ou 10, caractérisé en ce que la distance séparant les deux faces planes qui délimitent chaque espace calibré est égale à la longueur du petit côté de la section rectangulaire de l'orifice d'entrée.

12. Dispositif suivant la revendication 8, caractérisé en ce qu'il comprend un premier élément portant les orifices d'entrée et de sortie et présentant une face plane qui est mise en regard d'une face plane d'un second élément avec un écartement correspondant à la hauteur desdits orifices, cette seconde face plane comportant des canaux ou rainures de drainage, et en ce que les deux éléments assemblés constituent à la fois les zones de compression et les zones de décompression.

13. Dispositif suivant la revendication 12, caractérisé en ce que le premier élément a sensiblement la forme d'un U dont le fond et les deux côtés intérieurs sont plans et délimitent les orifices d'entrée et de sortie, les deux côtés étant coupés transversale-

ment jusqu'au niveau du fond du U par un passage rectiligne à fond plan et en ce que le second élément coulisse dans le passage rectiligne du premier élément et présente, sur sa face plane située en regard du fond du passage rectiligne, des canaux ou rainures

5 disposés transversalement par rapport aux deux côtés du U.

14. Dispositif suivant la revendication 13, caractérisé en ce que le second élément est espacé du premier au moyen de vis permettant de régler la hauteur des orifices d'entrée et de sortie.

15. Dispositif suivant la revendication 13 ou 14, caractérisé en ce que le premier élément en forme de U est coupé en deux parties, identiques suivant un plan parallèle aux deux côtés du U, ces deux parties étant assemblées l'une sur l'autre avec interposition d'une plaque intercalaire dont l'épaisseur détermine la largeur des orifices d'entrée et de sortie.

16. Dispositif suivant l'une des revendications 12 à 15, caractérisé en ce que ces éléments sont maintenus dans une pièce en forme d'étau parcourue par un fluide chaud.

Dans de nombreuses applications, il est nécessaire d'imprégner ou d'enrober des matériaux se présentant sous forme linéaire tels que fibres, fils ou rubans textiles, en particulier des fibres minérales, telles que des fibres de verre, avec une matière visqueuse, par exemple une résine synthétique.

Il est, en général, nécessaire que le dépôt ainsi formé soit régulièrement réparti, ce qui conduit à ajuster la quantité de matière retenue par les matériaux. Il est connu, pour réaliser cet ajustement, de faire passer ces matériaux venant d'être imprégnés au travers de filières. Ce procédé d'ajustement, décrit dans le brevet US N° 3390662, présente divers inconvénients.

L'inconvénient principal est que ce procédé antérieur ne permet pas d'obtenir des taux de retenue inférieurs à 25% de la masse totale du support et du dépôt. Selon la vitesse de travail, le taux de retenue évolue entre 25 et 30% et il paraît impossible, même en utilisant des filières de faible épaisseur, de descendre au-

40 Selon le brevet FR N° 2226217, on élimine le fluide imprégnant en excès en faisant passer le matériau linéaire imprégné à travers un dispositif où il est soumis à un courant de gaz dirigé dans le sens opposé au sens de déplacement du matériau. Cependant, ce procédé est plus particulièrement destiné à l'élimination de matières colorantes et ne convient pas à l'élimination de matières imprégnantes visqueuses.

Par ailleurs, il est connu, selon le brevet US N° 3470848, d'imprégner une feuille en mettant en œuvre deux zones en dépression par rapport à la pression atmosphérique, dont l'une, située après le poste d'imprégnation dans le sens de défilement de la feuille et conjuguée avec des moyens d'égénéralisation de la couche déposée, concourt à l'élimination d'une certaine quantité de la matière imprégnante. D'une part, un tel procédé ne permet pas d'atteindre des taux de retenue de la matière imprégnante inférieurs à la limite connue, du fait qu'il ne soumet pas la feuille imprégnée à l'action de plusieurs zones de pressions successives et, d'autre part, il apparaît difficilement adaptable au traitement des matériaux linéaires.

L'invention se propose d'apporter un procédé permettant l'obtention de taux de retenue de matière visqueuse très inférieurs à 25%, par exemple de l'ordre de 15 à 20%, rapporté à la masse totale du support et du dépôt.

Selon le procédé de l'invention, on fait passer sous tension le matériau linéaire imprégné à travers une succession de zones alternées de compression et de décompression, on soumet le matériau imprégné à une série de compressions effectuées à des intervalles rapprochés afin de ralentir l'écoulement plastique de la matière visqueuse dans la direction de déplacement du matériau

linéaire et on recueille par drainage la matière visqueuse ainsi exprimée dans chaque zone de décompression qui sépare chaque zone de compression de la suivante.

L'invention a également pour objet un dispositif pour la mise en œuvre du procédé défini ci-dessus.

Ce dispositif est caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de compression constitués d'un orifice d'entrée, d'au moins un espace calibré délimité par deux faces planes situées en regard l'une de l'autre et d'un orifice de sortie, disposés à intervalles rapprochés et en alignement les uns par rapport aux autres et qui compriment le matériau linéaire imprégné lors de son passage, et des moyens de décompression situés entre les moyens de compression et constitués par un canal (ou une rainure) transversalement par rapport à la direction orifice d'entrée-orifice de sortie et qui assure le drainage et l'évacuation de la matière visqueuse exprimée.

La description qui suit est relative à une forme de réalisation du dispositif conforme à l'invention, cette forme de réalisation étant donnée à titre d'exemple non limitatif.

Dans cette description, on se réfère aux dessins ci-joints qui montrent :

la fig. 1, une vue éclatée en perspective de l'ensemble du dispositif;

la fig. 2, une vue de face du dispositif après assemblage;

la fig. 3, une vue de profil relative à la fig. 2;

la fig. 4, une vue éclatée en perspective du dispositif et de la pièce assurant son maintien et son chauffage;

la fig. 5, une famille de courbes illustrant les résultats procurés par l'invention.

Dans la forme de réalisation représentée à la fig. 1, le dispositif suivant l'invention comprend un premier élément constitué de deux parties identiques 1 et 2 ayant sensiblement la forme d'un U et qui sont coupées suivant le milieu de leurs branches en formant ainsi des évidements 3 et 4.

Le second élément du dispositif est constitué par un bloc parallélépipédique 5 dont l'épaisseur e est légèrement inférieure à la largeur des évidements 3 et 4 et dont la hauteur h correspond sensiblement à la hauteur desdits évidements.

Sur le fond du bloc 5 sont prévues des rainures longitudinales 6, ce fond comportant ainsi des parties planes 7 séparées les unes des autres par ces rainures 6. A titre d'exemple non limitatif, on indiquera que, pour un bloc 5 d'épaisseur $e = 12$ mm, on a prévu deux rainures 6 de largeur égale à 3 mm, la largeur des parties planes 7 étant de 2 mm.

Le montage du dispositif s'effectue en insérant le bloc 5 dans les évidements 3 et 4 du premier élément après avoir mis en place, entre les parties 1 et 2 de cet élément, une plaque 8, cette plaque étant maintenue par des goujons filetés 9 à tête 10 (fig. 2). Le bloc 5 est lui-même traversé par des tiges filetées 11 dont l'extrémité vient prendre appui sur le fond des évidements 3 et 4, cette disposition permettant de régler la hauteur des orifices d'entrée et de sortie (fig. 3). La largeur de ces orifices est elle-même déterminée par l'épaisseur de la plaque 8.

Dans la forme de réalisation illustrée par les fig. 1 à 3, les orifices d'entrée et de sortie présentent une section rectangulaire

dont le grand côté et le petit côté constituent respectivement la largeur et la hauteur de ces orifices. En outre, la longueur du petit côté de la section rectangulaire est égale à la distance séparant les deux faces planes qui délimitent chaque espace calibré.

Le dispositif décrit ci-dessus permet d'introduire aisément le matériau linéaire dans les orifices d'entrée et de sortie et dans les espaces calibrés lorsque le bloc 5 est retiré des évidements 3 et 4. En outre, les parties 1, 2 et 8 du premier élément et le bloc 5 du second élément ne présentent entre eux aucune zone de recouvrement en contact avec le matériau linéaire susceptible d'érailler celui-ci lors de la mise en œuvre du procédé.

Comme exposé ci-dessus, ce dispositif permet de soumettre les matériaux linéaires introduits entre les deux éléments à des compressions, lorsqu'ils passent entre le chant supérieur de la plaque 8 et les parties planes de l'élément 5, et à des décompressions lorsqu'ils passent au droit des rainures 6, la matière d'imprégnation ou d'enrobage en excès étant éliminée par ces rainures. En outre, au moment où le matériau linéaire pénètre sous le bloc 5, il est simultanément comprimé en direction horizontale par les faces internes verticales des parties 1 et 2. Il en est de même à la sortie du bloc 5.

L'ensemble du dispositif qui vient d'être décrit est maintenu dans un bloc qui assure, d'une part, la cohésion des éléments 1, 2 et 5 et, d'autre part, le réchauffement éventuel de l'ensemble pour permettre d'ajuster la viscosité de la matière d'imprégnation ou d'enrobage.

Un tel bloc, représenté sur la fig. 4, a la forme d'un étai dont l'un des mors est constitué par une plaque 12 dans laquelle se visse une tige filetée 19 et l'autre mors est constitué par une pièce creuse 13. La partie 14 reliant les deux mors est elle-même creuse et un fluide chaud amené par un tube 15 et sortant par un tube 16 assure le réchauffement du bloc.

Les deux éléments du dispositif suivant l'invention sont introduits entre la plaque 12 et la pièce creuse 13, leur mise en place et leur maintien étant assurés par des guidages 17-18. Le serrage dans le bloc est obtenu au moyen de tiges filetées 19.

Les courbes de la fig. 5 illustrent les résultats procurés par l'invention. Elles représentent les taux de retenue de résine en fonction de la hauteur de l'orifice d'entrée pour une température de bain de résine de 80°C, la largeur de l'orifice étant constante et égale à 2,5 mm.

A titre d'exemple non limitatif, le bain de résine peut être constitué par 100 parties en poids de résine époxyde liquide (réf. LY556 de CIBA), et 3 parties en poids de trifluorure de bore.

La viscosité à 80°C d'un tel mélange est voisine de 3 Po.

Les courbes A, B, C correspondent à des vitesses de passage de 0,5 m/s, 1 m/s et 1,5 m/s, respectivement.

On notera que, grâce à l'invention, on peut obtenir, pour des viscosités comprises entre 1 et 5 Po, des taux d'imprégnation présentant des valeurs (15 à 20%) par rapport à la masse totale nettement inférieures à celles obtenues à l'aide des procédés d'essorage classiques (25 à 35%). L'examen des courbes montre que le taux de retenue de résine augmente avec la vitesse de passage du matériau linéaire.

FIG. 1

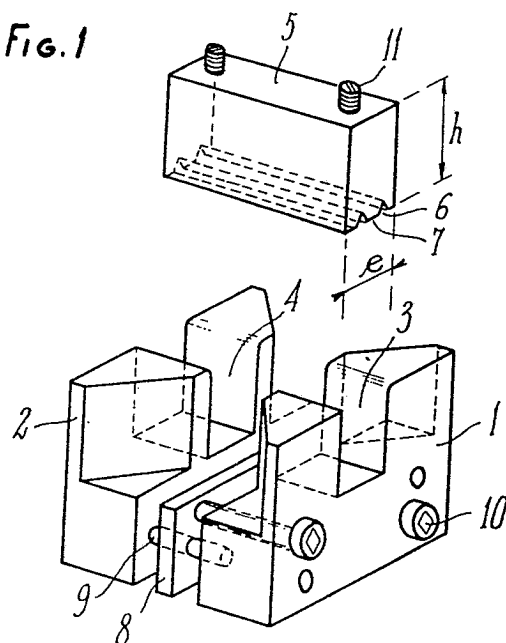


FIG. 2

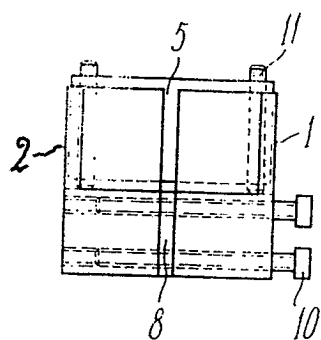


FIG. 3

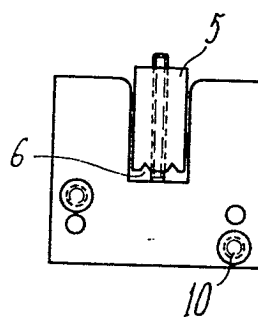


FIG. 4

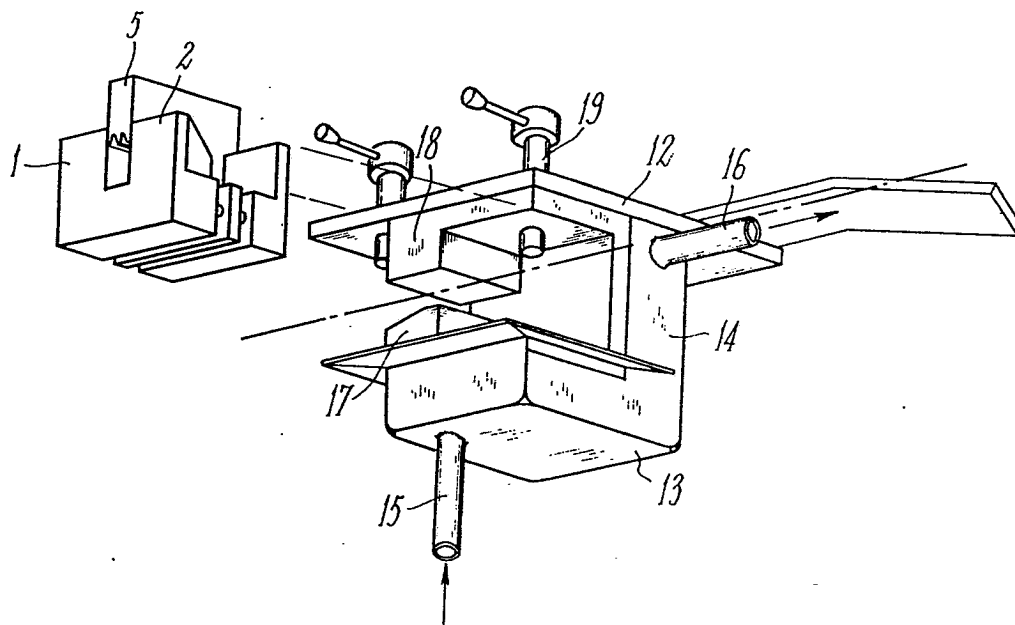


FIG. 5

