

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
22 novembre 2001 (22.11.2001)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 01/88246 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ : D04H 1/00,
13/00, B65H 39/16, D04H 1/70

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR01/01501

(22) Date de dépôt international : 16 mai 2001 (16.05.2001)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
00/06265 17 mai 2000 (17.05.2000) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
SAINT-GOBAIN ISOVER [FR/FR]; 18, avenue d'Al-
sace, F-92400 Courbevoie (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : AUBE,
Jean-Yves [FR/FR]; 56, rue Marcel-Duchemin, F-60600
Clermont (FR). BICHOT, Bernard [FR/FR]; 248, rue
Henry-Ayrald, F-60600 Ronquerolles (FR). LOUIS,
Bernard [FR/FR]; 5, rue de la Fontaine-Saint-Maur,
F-60140 Louveaucourt (FR).

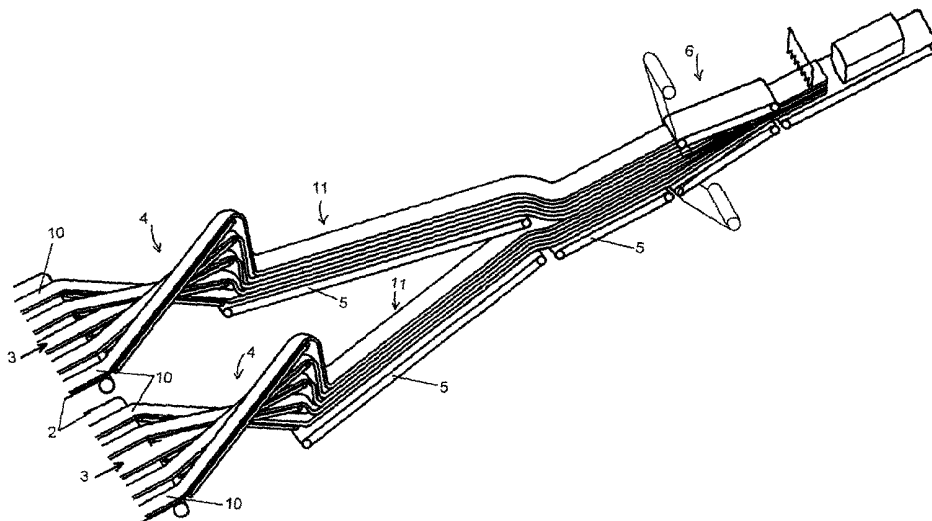
(74) Mandataire : CARDIN, Elise; Saint-Gobain Recherche,
39, quai Lucien Lefranc, F-93300 Aubervilliers (FR).

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHOD FOR FORMING AND PACKAGING INSULATION FELTS AND DEVICE THEREFOR

(54) Titre : PROCÉDE DE FORMATION ET CONDITIONNEMENT DE FEUTRES ISOLANTS ET SON DISPOSITIF DE MISE
EN OEUVRE



(57) Abstract: The invention concerns a method for forming and packaging insulation felts made of fibrous materials, in particular mineral fibres, from several parallel fibre strips (10) driven by a carrying device (2), said strips (10) being driven at least via a branching and converging device (4) towards at least a receiving conveyor (5) to be stacked thereon on one another and form a longitudinal stack (11) of mineral strips which is then compressed and cut transversely to form insulation felts.

(57) Abrégé : Procédé de formation et de conditionnement de feutres isolants de produits fibreux, en particulier de fibres minérales, à partir de plusieurs bandes parallèles de fibres (10) entraînées par un dispositif transporteur (2), lesdites bandes (10) étant entraînées via au moins un dispositif de bifurcation et de convergence (4) vers au moins un convoyeur de réception (5) pour y être superposées les unes au-dessus des autres et constituer au moins un empilement longitudinal (11) de bandes minérales qui est ensuite comprimé et découpé transversalement pour former les feutres isolants.



WO 01/88246 A1



MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL,
TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

(84) États désignés (régional) : brevet européen (AT, BE, CH,
CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT,
SE, TR).

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abrévia-
tions, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et
abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de
la Gazette du PCT.*

PROCEDE DE FORMATION ET CONDITIONNEMENT DE FEUTRES ISOLANTS ET SON DISPOSITIF DE MISE EN OEUVRE

5

La présente invention concerne la formation et le conditionnement de feutres de produits isolants fibreux, en particulier à base de fibres minérales.

10 Un matelas de produits fibreux à base de fibres minérales est produit à la suite de différentes étapes à la sortie d'un dispositif de formage dans lequel le matelas a été comprimé et chauffé pour provoquer la polymérisation d'un liant enrobant les fibres. Le matelas ainsi obtenu de manière continue est véhiculé sur un dispositif transporteur et présente généralement une largeur importante
15 pouvant atteindre plusieurs mètres, par exemple 3,6 m. En vue de son utilisation, il est nécessaire de découper des longueurs définies et des largeurs moins importantes que la largeur de fabrication pour obtenir des feutres dont les dimensions sont par exemple de 31 cm de largeur et de 1,2 m de longueur.

Aussi, de manière connue, le matelas en sortie du dispositif de formage est
20 découpé longitudinalement et selon sa ligne médiane pour engendrer deux matelas de largeur égale qui sont entraînés en bifurquant au moyen de deux tapis transporteurs distincts. Par la suite, ces matelas seront nommés matelas de demi-largeur.

Un matelas de fibres de demi-largeur est à son tour scié longitudinalement
25 en plusieurs bandes, par exemple quatre, de largeur égale et correspondant à la largeur désirée du feutre à fournir. Ces quatre bandes restent entraînées de manière parallèle les unes aux autres et subissent une opération de découpe transversale pour constituer les feutres de longueur voulue au moyen de massicots situés à la verticale de chaque bande en défilement.

30 En vue du conditionnement des feutres, chacune des quatre bandes constituée des feutres formés est déviée et acheminée par un convoyeur vers une machine de compression et d'emballage. Cette machine comprend un dispositif de réception placé directement au dessous de l'extrémité du convoyeur pour recevoir les feutres isolants. Après empilement d'un nombre prédéterminé de feutres, la

pile est transférée dans une chambre de conditionnement pour subir une compression dans le sens de l'empilement, un film entourant l'empilement. Le film est ensuite collé ou soudé sur lui-même de manière à ceinturer l'empilement et la compression peut alors être relâchée.

5 Quatre lignes d'acheminement et quatre machines de compression et d'emballage du type ci-dessus décrit sont donc nécessaires pour les quatre convoyeurs acheminant les quatre bandes de feutres du premier matelas de demi-largeur, et autant de machines sont ainsi utilisées pour le second matelas de demi-largeur.

10 La formation et le conditionnement des feutres isolants font donc appel à de nombreux dispositifs transporteurs et d'acheminement ainsi que machines de coupe, de compression et d'emballage. Or pour certaines usines de fabrication un espace suffisant pour loger ces lignes d'acheminement et ces machines s'avère difficile à ménager. Par ailleurs, la main d'œuvre reste élevée puisque deux
15 personnes sont généralement employées pour la surveillance et la maintenance des machines de coupe et de conditionnement. Enfin, ces machines chères à l'achat élèvent le coût de revient de l'ensemble d'une installation.

L'invention se propose donc de fabriquer et conditionner des feutres isolants sans réclamer d'importants moyens d'acheminement, de coupe et de
20 compression et d'emballage, sollicitant en conséquence une main d'œuvre réduite.

Selon l'invention le procédé de formation et de conditionnement de feutres isolants de produits fibreux, en particulier de fibres minérales, à partir d'un matelas isolant défilant de manière continue sur un dispositif transporteur, comportant une
25 étape de sciage longitudinal du matelas en plusieurs bandes parallèles de fibres entraînées par le dispositif transporteur est caractérisé en ce que

- les bandes de fibres sont entraînées via au moins un dispositif de bifurcation et de convergence vers au moins un convoyeur de réception pour y être superposées les unes au-dessus des autres de manière à
30 constituer au moins un empilement longitudinal des bandes minérales;
- l'empilement est comprimé par des moyens de compression et découpé transversalement à l'état comprimé pour former les feutres isolants.

Selon une caractéristique, les bandes de fibres parallèles sur le dispositif transporteur sont déviées de leur plan de défilement selon des directions

angulaires montantes et/ou descendantes qui convergent vers un axe perpendiculaire au plan de défilement d'origine et au niveau duquel lesdites bandes espacées verticalement arrivent coplanaires.

Selon une autre caractéristique, les bandes de fibres coplanaires sont
5 déposées par gravité sur le convoyeur de réception de façon à les superposer de manière alignée pour réaliser l'empilement longitudinal.

Avant découpe transversale de l'empilement comprimé pour obtenir les feutres, l'empilement est emballé autour de ses faces longitudinales et latérales.

De préférence, les moyens de compression entraînent avec eux lors de la
10 compression de l'empilement au moins un film d'emballage destiné à recouvrir lesdites faces longitudinales et latérales de l'empilement.

Avantageusement, deux films d'emballage sont utilisés pour être appliqués contre les faces longitudinales, puis rabattus après compression de l'empilement contre les faces latérales et liés entre eux par des moyens de solidarisation.

Lorsque le matelas de fibres en sortie de son dispositif de formage est
15 découpé en deux matelas de largeur identique, il est prévu que les bandes de fibres issues des deux matelas bifurquent selon deux dispositifs de bifurcation et de convergence pour délivrer sur deux convoyeurs de réception respectifs deux empilements respectifs, les deux convoyeurs de réception étant positionnés pour
20 converger en leur extrémité aval vers un troisième convoyeur de réception afin d'assurer la superposition des deux empilements de bandes selon un troisième empilement final destiné à être traité par les moyens de compression.

Il est parfois utile préalablement à l'étape de sciage longitudinal du matelas en plusieurs bandes, de recouvrir ses faces supérieure et inférieure d'un
25 revêtement fonctionnel, ainsi que simultanément ou juste en aval de cette étape de recouvrement de fendre en deux le matelas selon son épaisseur.

Selon l'invention, le dispositif de mise en œuvre du procédé est caractérisé en ce que le dispositif de bifurcation et de convergence comporte des bandes transporteuses individuelles pour chacune des bandes de fibres, lesdites bandes
30 transporteuses présentant leur point de départ à la jonction du dispositif transporteur et dans l'alignement des bandes de fibres, et leur point d'arrivée aligné selon un axe vertical et au-dessus du convoyeur de réception.

De préférence, des flasques de guidage sont prévus de chaque côté et à l'extrémité amont du convoyeur de réception pour assurer l'alignement de l'empilement.

5 Selon une caractéristique, les moyens de compression consistent en deux tapis convergents dont les surfaces de pressage sont pourvues de films d'emballage pour un dépôt sur les faces longitudinales de l'empilement simultané à la compression.

10 Selon une autre caractéristique, des moyens de coupe sont disposés en aval du dispositif de compression pour la découpe transversale de l'empilement comprimé et emballé.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention vont à présent être décrits en regard des dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 illustre une vue partielle d'une installation de formation et de conditionnement de feutres selon l'invention ;
- 15 - la figure 1a est une vue en élévation d'une étape de fabrication des feutres de l'invention;
- la figure 2 montre une vue de profil de la partie amont du dispositif de mise en œuvre du procédé de l'invention;
- la figure 3 est une vue en élévation de la figure 2 selon une variante de
20 réalisation;
- la figure 4 est une vue de dessus de la figure 2;
- la figure 5 montre une vue de profil de la partie aval du dispositif de mise en oeuvre.

25 Sur la figure 1 sont visibles des bandes 10 de laine minérale qui sont issues, de manière bien connue, au moyen de scies circulaires non illustrées, de découpes longitudinales de deux matelas de laine minérale de demi-largeur. Les matelas de demi-largeur sont issus d'un matelas fendu en deux longitudinalement lorsque les dimensions finales des feutres désirés l'imposent; c'est en effet le cas pour un matelas présentant en sortie de son dispositif de formage une largeur de
30 3,6 m, les feutres finaux devant présenter une largeur de 0,31 m.

Chaque matelas de demi-largeur est découpé en quatre bandes minérales 10 qui sont supportées et entraînées parallèlement par un dispositif transporteur 2 se déplaçant horizontalement dans la direction de la flèche 3.

En fonction de l'épaisseur désirée du feutre final, il est parfois réalisée de manière connue, en sortie du dispositif de formage et en aval de la découpe du matelas de demi-largeur, une découpe horizontale pour fendre en deux l'épaisseur du matelas. On peut en outre prévoir, simultanément ou juste en amont de la
5 découpe, de couvrir les faces supérieure 10a et inférieure 10b du matelas d'un revêtement fonctionnel 10c, comme illustré sur la figure 1a.

Un dispositif de bifurcation et de convergence 4, visibles sur les figures 1 à 4, est prévu en interruption du dispositif transporteur 2 pour acheminer séparément les quatre bandes minérales 10 dans des directions angulaires
10 montantes et descendantes par rapport à la direction horizontale 3, et convergentes vers un axe A perpendiculaire au plan horizontal du dispositif transporteur 2.

Le dispositif de bifurcation et de convergence 4 a pour but d'acheminer les bandes minérales 10, à l'origine parallèles entre elles, pour les positionner les
15 unes au-dessus des autres dans un même plan vertical.

Le dispositif de bifurcation 4 consiste en quatre bandes transporteuses 40 qui prennent naissance à la jonction du dispositif 2 selon l'axe de chaque bande minérale 10 en défilement et qui aboutissent par leurs terminaisons 41 à la
verticale d'un convoyeur de réception 5.

20 Les bandes transporteuses 40 sont inclinables angulairement dans un plan vertical perpendiculaire à la direction horizontale 3 de manière à contrôler la hauteur de séparation entre chaque bande transporteuse afin de ménager un espace suffisant correspondant au moins à l'épaisseur d'une bande minérale, l'épaisseur des bandes étant fonction de l'épaisseur du matelas en sortie du
25 dispositif de formage .

Les bandes transporteuses 40 sont également inclinables angulairement dans un plan horizontal parallèle à la direction horizontale 3 afin d'ajuster la position des terminaisons 41 selon le même axe vertical A au niveau du convoyeur de réception 5.

30 Enfin, la longueur des bandes transporteuses 40 est adaptée en fonction de la vitesse de défilement des bandes minérales 10, de manière que les quatre bandes minérales 10 arrivent parfaitement coplanaires au niveau des terminaisons 41.

Le convoyeur de réception 5 accueille les quatre bandes minérales 10 qui, sont superposées les unes au-dessus des autres pour former un empilement longitudinal et aligné 11 des bandes.

La superposition des bandes minérales 10 s'effectue selon un glissement par gravité depuis les terminaisons 41 sur le convoyeur de réception 5. Par conséquent, le convoyeur de réception est toujours situé en dessous de la bande transporteuse 40 la plus angulairement descendante.

Dans le mode de réalisation décrit, les bandes transporteuses 40 convergentes sont montantes et descendantes par rapport au plan du dispositif transporteur 2 ; en variante, elles pourraient aussi bien être toutes montantes ou bien descendantes comme illustré à la figure 3, le convoyeur de réception 5 étant positionné au plus bas de l'ensemble.

De préférence, des flasques 50 visibles sur les figures 2 à 4 sont prévues sur les côtés et à l'extrémité amont du convoyeur de réception 5 pour guider linéairement, à leur réception, les bandes minérales sur le convoyeur.

La figure 1 illustrant des bandes issues de deux tapis de demi-largeur, sont donc installés respectivement deux dispositifs de bifurcation et de convergence 4 et deux convoyeurs de réception 5. Bien entendu, le but final étant d'empiler toutes les bandes minérales 10 issu du tapis en sortie de dispositif de formage, les convoyeurs 5 qui transportent les bandes superposées des tapis respectifs de demi-largeur sont alors positionnés pour converger à leur tour vers un troisième convoyeur de réception 5 sur lequel se superposent l'ensemble des bandes superposées.

Enfin, un dispositif de compression et d'emballage 6, visible à la figure 5, est installé à la suite du convoyeur de réception 5 afin de comprimer l'empilement 11 des quatre bandes minérales et de l'entourer d'un film d'emballage 7 pour le maintien en compression et le conditionnement ultérieur des feutres à obtenir.

Le dispositif de compression et d'emballage 6 comporte deux tapis convoyeurs 60 inclinés et convergents vers l'aval dudit dispositif.

A l'entrée de chaque tapis 60 se trouve un système d'alimentation, non représenté, en film d'emballage délivrant deux films 7. Les deux films 7 présentent une largeur adaptée au recouvrement des surfaces longitudinales 12 de l'empilement 11 comprimé ainsi qu'au recouvrement desdits films sur les faces latérales 13 de l'empilement.

Les films 7 sont guidés par des rouleaux non illustrés de manière à entrer en contact respectivement avec chacune des surfaces de pressage des tapis 60 en vis-à-vis et destinées à être plaqués contre les faces longitudinales 12 de l'empilement 11.

- 5 L'entraînement des fils se fait de préférence par le mouvement des tapis 60, ce qui assure aux films d'être tendus longitudinalement contre les faces longitudinales 12 de l'empilement 11.

En fin de zone de compression, les tapis 60 présentent leurs surfaces de pressage parallèles et écartées d'une grandeur qui correspond à la hauteur finale
10 désirée de compression de l'empilement 11, c'est-à-dire des feutres à réaliser.

Dans cette fin de zone de compression sont disposés des conformateurs 61 dont le rôle est de mettre en place les bords des films 7 contre les faces latérales 13 de l'empilement, ainsi que des moyens de solidarisation 62, notamment des buses à air chaud qui réalisent une soudure autogène de films
15 plastiques adaptés, ou bien par apport d'une colle extérieure du type hot melt par exemple ou d'un adhésif double face.

En sortie du dispositif de compression et d'emballage 6 sont disposés des moyens de découpe 8 du type massicot dont le rôle est de trancher transversalement l'empilement 11 des bandes minérales pour confectionner les
20 feutres à la longueur voulue.

Enfin, le conditionnement final des feutres, non visible et non explicité ici, est réalisé au moyen d'une machine traditionnelle qui empile un nombre déterminé de feutres et les enveloppe.

La mise en œuvre du procédé va à présent être décrit.

- 25 Le matelas de demi-largeur de fibres minérales est délivré sur le dispositif transporteur 2; tout en progressant selon la direction 3 il est découpé longitudinalement par des pour être transformé en plusieurs bandes minérales 10 parallèles entre elles.

A l'extrémité aval du dispositif transporteur 2, les bandes transporteuses 40
30 du dispositif de bifurcation et de convergence 4 déroutent angulairement vers le haut et vers le bas, chacune des bandes de fibres 10 de façon que ces dernières arrivent au niveau des terminaisons 41 des bandes transporteuses selon un alignement vertical.

Les bandes minérales 10 quittent ensuite les terminaisons 41 et sont déposées par gravité sur le convoyeur de réception 5 afin de constituer l'empilement longitudinal 11.

5 L'empilement 11 rentre ensuite dans le dispositif de compression 6, les faces longitudinales 12 de l'empilement entrant en contact avec les films 7 tendus contre les surfaces de pressage des tapis 60.

10 Lors de son avancée vers le point des convergence des tapis 60, l'empilement 11 est comprimé ce qui engendre le débordement latéral des films d'emballage 7 contre les faces latérales 13 de l'empilement. En fin de compression, lorsque l'empilement est à la hauteur voulue, les conformateurs 61 rabattent correctement les films qui sont alors rendus solidaires par les buses de soudage 62.

15 A la sortie du dispositif de compression et d'emballage 6 est découpé transversalement au moyen du massicot 8 l'empilement 11 comprimé et emballé, le massicot étant opérationnel périodiquement en fonction de la vitesse linéaire de déplacement de l'empilement pour obtenir la longueur de feutres adéquate.

20 L'invention permet donc grâce au dispositif de bifurcation et de convergence, et des moyens de guidage et de dépôt des bandes pour former l'empilement 11, de rassembler plusieurs bandes sous forme d'une seule ligne de traitement et d'opérer les compression et conditionnement et la découpe en une seule fois alors que l'état de la technique impose une ligne de traitement par bande minérale extraite du matelas de fibres d'origine.

REVENDEICATIONS

1. Procédé de formation et de conditionnement de feutres isolants de produits fibreux, en particulier de fibres minérales, à partir d'un matelas isolant défilant de manière continue sur un dispositif transporteur (2), comportant une
5 étape de sciage longitudinal du matelas en plusieurs bandes parallèles de fibres (10) entraînées par le dispositif transporteur (2), **caractérisé en ce que**

- les bandes de fibres (10) sont entraînées via au moins un dispositif de bifurcation et de convergence (4) vers au moins un convoyeur de
10 réception (5) pour y être superposées les unes au-dessus des autres de manière à constituer au moins un empilement longitudinal (11) des bandes minérales (10);
- l'empilement (11) est comprimé par des moyens de compression (6) et découpé transversalement à l'état comprimé pour former les feutres
15 isolants.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, les bandes de fibres (10) parallèles sur le dispositif transporteur (2) sont déviées de leur plan de défilement selon des directions angulaires montantes et/ou descendantes qui convergent vers un axe (A) perpendiculaire au plan de défilement d'origine et au
20 niveau duquel lesdites bandes espacées verticalement arrivent coplanaires.

3. Procédé selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les bandes de fibres (10) coplanaires sont déposées par gravité sur le convoyeur de réception (5) de façon à les superposer de manière alignée pour obtenir l'empilement longitudinal (11).

25 4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** avant découpe transversale, l'empilement (11) est emballé autour de ses faces longitudinales (12) et latérales (13).

5. Procédé selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** les moyens de compression (6) entraînent avec eux lors de la compression de l'empilement
30 (11) au moins un film d'emballage (7) destiné à recouvrir lesdites faces longitudinales (12) et latérales (13) de l'empilement.

6. Procédé selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** deux films d'emballage (7) sont utilisés pour être appliqués contre les faces longitudinales

(12), puis rabattus après compression de l'empilement contre les faces latérales (13) et liés entre eux par des moyens de solidarisation (62).

7. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les bandes de fibres (10) bifurquent selon deux dispositifs de bifurcation et de convergence (4) qui délivrent sur deux convoyeurs de réception respectifs (5) deux empilements respectifs (11), les deux convoyeurs de réception (5) étant positionnés pour converger en leur extrémité aval vers un troisième convoyeur de réception (5) afin d'assurer la superposition des deux empilements de bandes (11) selon un troisième empilement final (11) destiné à être traité par les moyens de compression (6).

8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** préalablement à l'étape de sciage longitudinal du matelas en plusieurs bandes, le matelas est recouvert sur ses faces supérieure (10a) et inférieure (10b) d'un revêtement fonctionnel (10c).

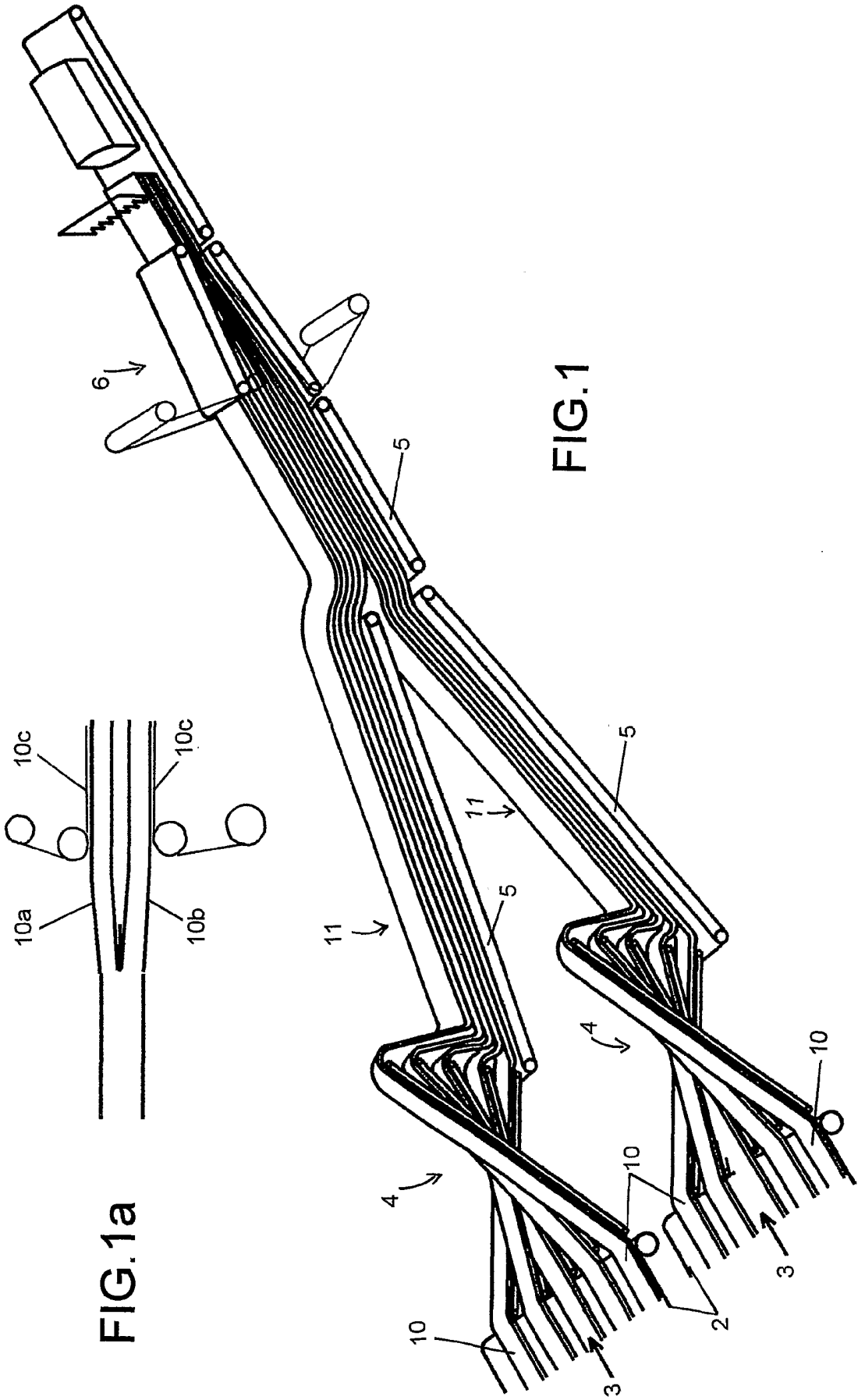
9. Procédé selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** simultanément ou juste en aval de l'étape de recouvrement, le matelas est fendu en deux selon son épaisseur.

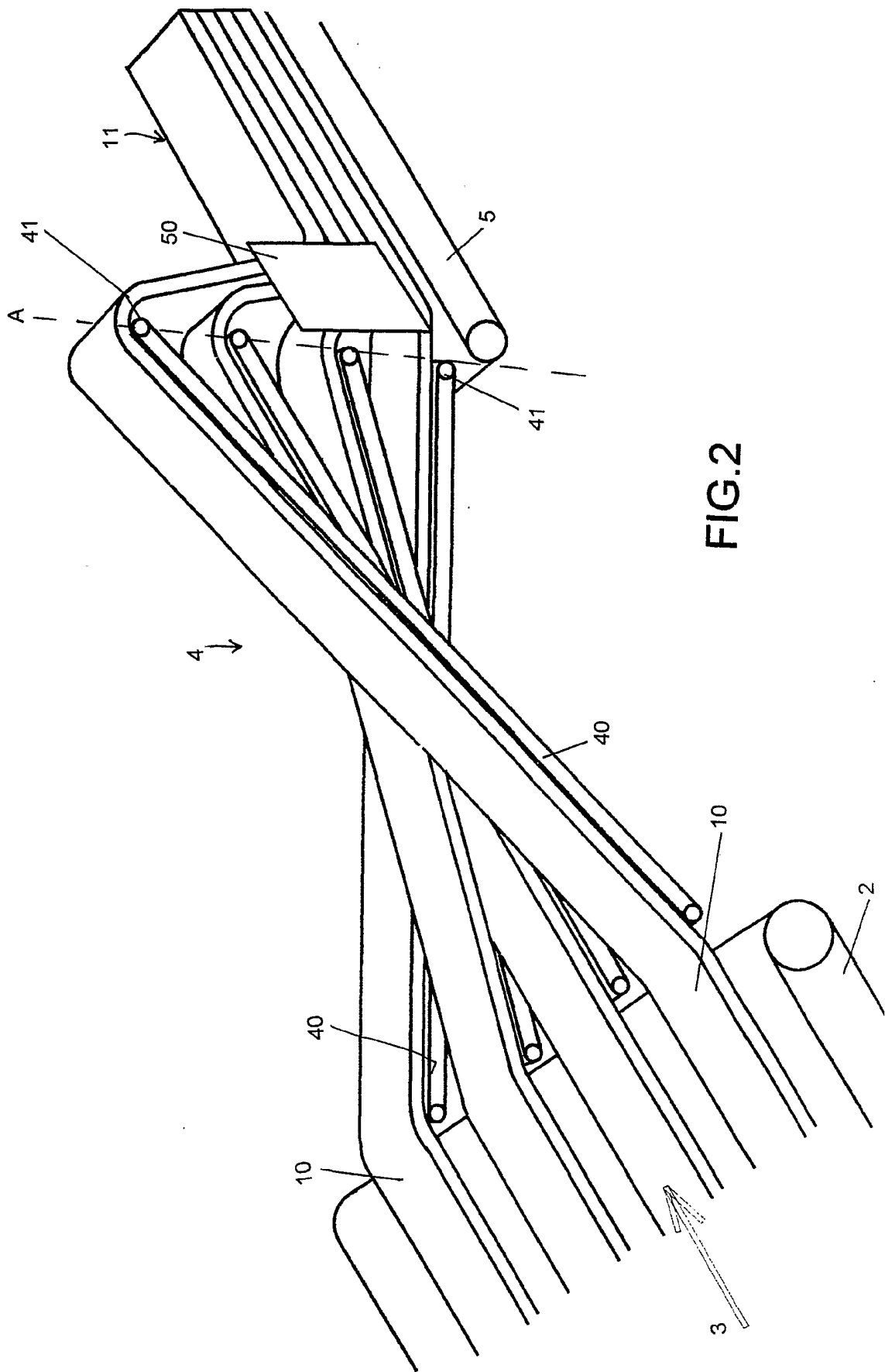
10. Dispositif de mise en œuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le dispositif de bifurcation et de convergence (4) comporte des bandes transporteuses individuelles (41) pour chacune des bandes de fibres (10), lesdites bandes transporteuses (41) présentant leur point de départ à la jonction du dispositif transporteur (2) et dans l'alignement des bandes de fibres (10), et leur point d'arrivée aligné selon un axe vertical (A) et au-dessus du convoyeur de réception (5).

11. Dispositif de mise en œuvre du procédé selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** des flasques de guidage (50) sont prévus de chaque côté et à l'extrémité amont du convoyeur de réception (5) pour assurer l'alignement de l'empilement (11).

12. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** les moyens de compression (6) consistent en deux tapis (60) convergents dont les surfaces de pressage sont pourvues de films d'emballage (7) pour un dépôt sur les faces longitudinales (12) de l'empilement (11) simultanément à la compression.

13. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** des moyens de coupe (8) sont disposés en aval du dispositif de compression (6) pour la découpe transversale de l'empilement (11) comprimé et emballé.





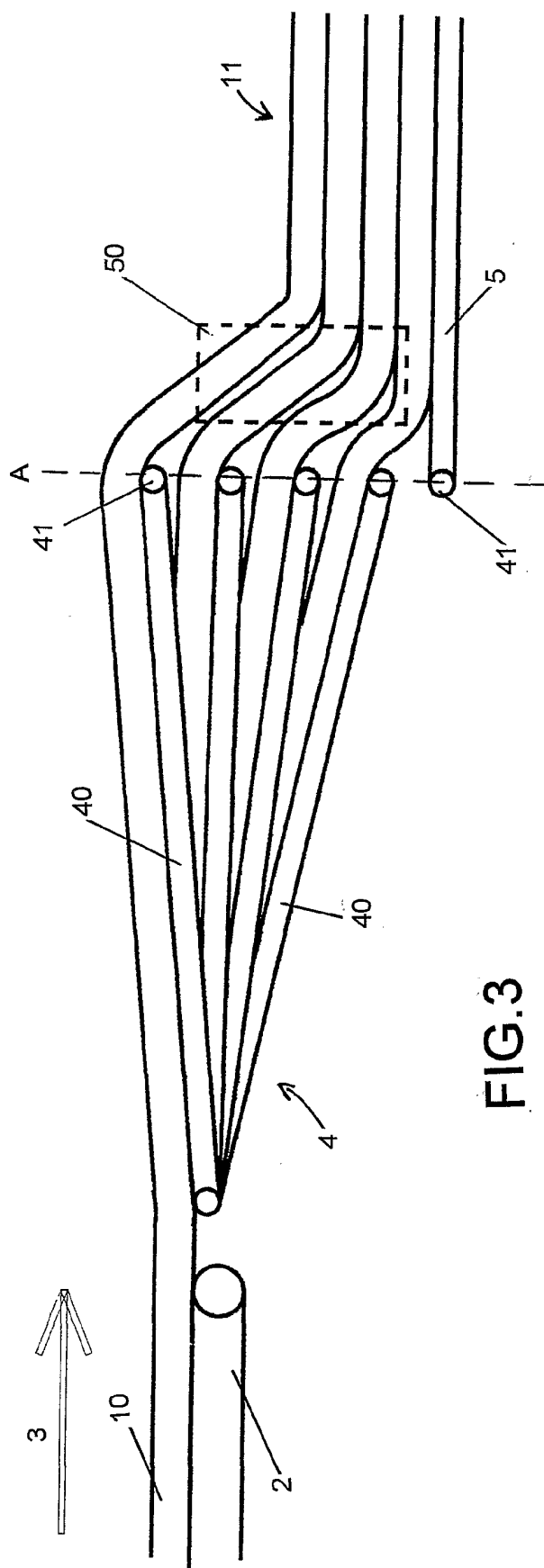
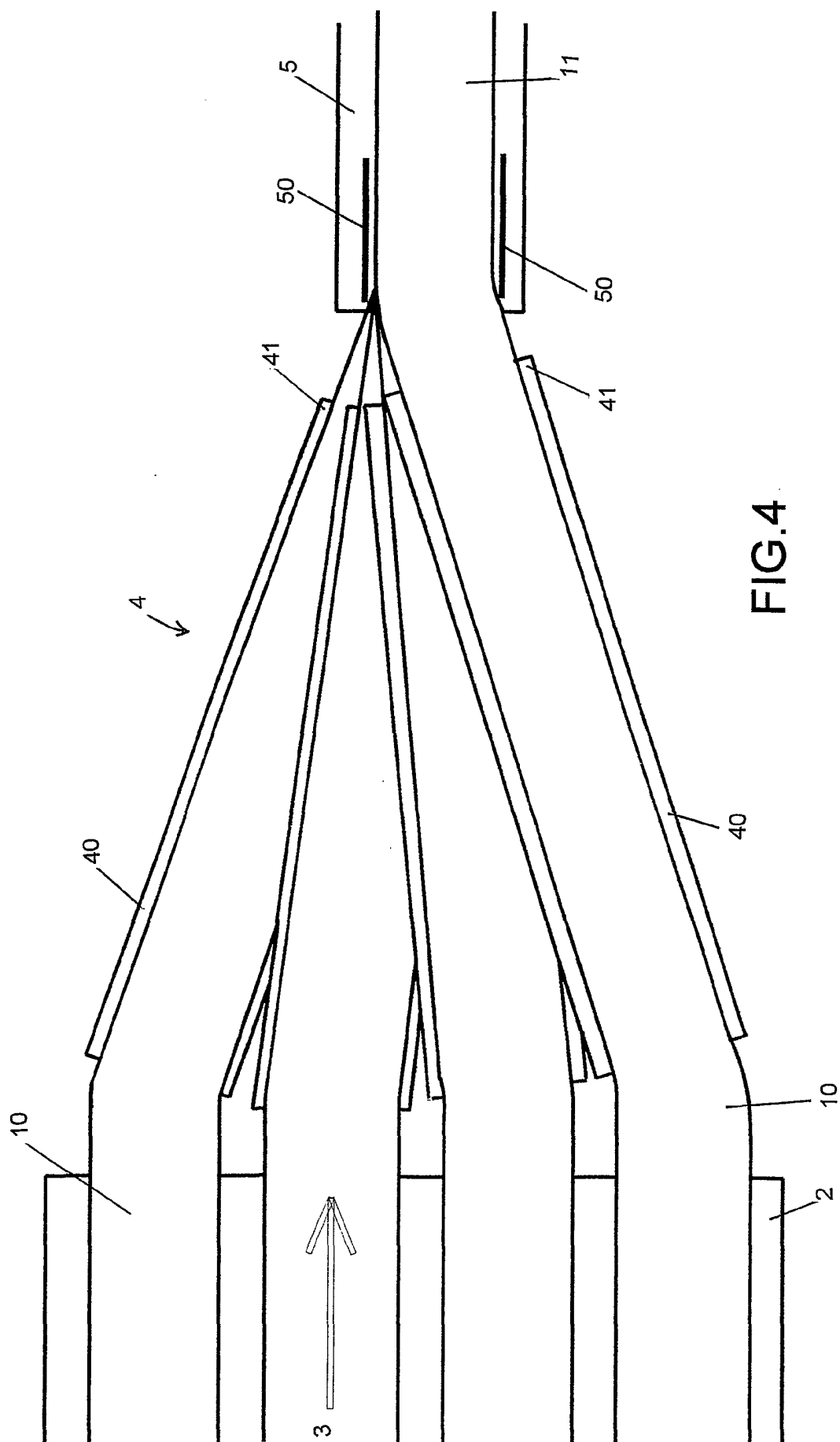
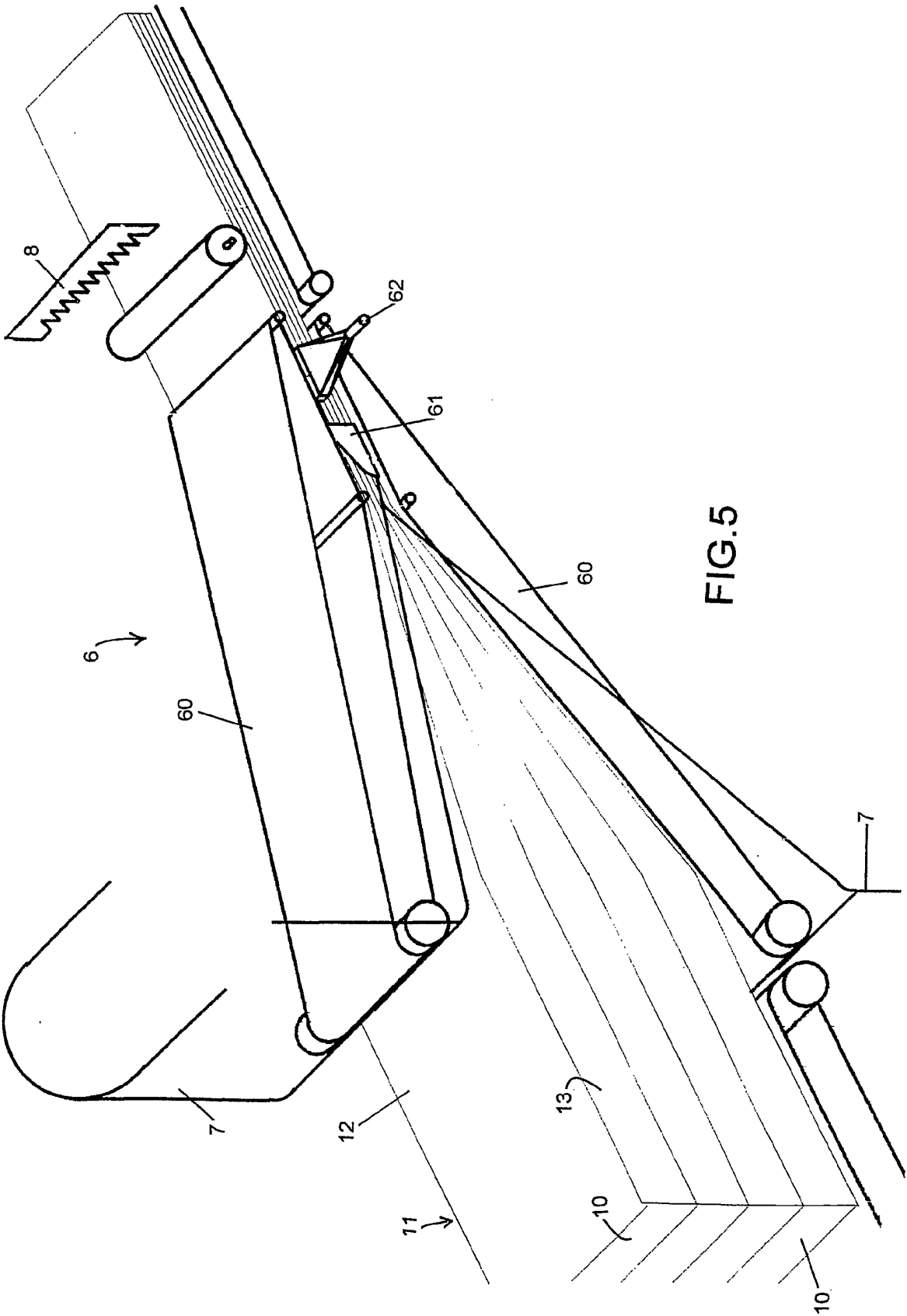


FIG. 3

4/5





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 01/01501

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 D04H1/00 D04H13/00 B65H39/16 D04H1/70

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 D04H B65H B29C B32B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 1 604 180 A (HARRIS-INTERTYPE CORPORATION) 26 July 1971 (1971-07-26) figures 1A,1B	1-13
A	US 5 981 024 A (BRANDT KIM ET AL) 9 November 1999 (1999-11-09) figures 4A,7,19	1-13
A	US 5 318 644 A (SCOTT JAMES W ET AL) 7 June 1994 (1994-06-07) figures 3,6,7	1-13
A	FR 2 172 361 A (ROCKWOOL AB) 28 September 1973 (1973-09-28) figures 1,2	1-13
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 August 2001

Date of mailing of the international search report

06/09/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Barathe, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 01/01501

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 315 376 A (HOECHST AG) 21 January 1977 (1977-01-21) figures 1,3 -----	1
A	FR 2 687 604 A (SCHULLER INT INC) 27 August 1993 (1993-08-27) figures 1,8-10 -----	1,5
A	GB 1 546 798 A (TIMSONS LTD) 31 May 1979 (1979-05-31) figure -----	1
A	FR 2 314 101 A (OWENS CORNING FIBERGLASS CORP) 7 January 1977 (1977-01-07) the whole document -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 01/01501

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 1604180	A	26-07-1971	CA 943215 A	05-03-1974
			CA 987024 A	06-04-1976
			DE 1942444 A	26-02-1970
			JP 49005282 B	06-02-1974
			US 3556509 A	19-01-1971
US 5981024	A	09-11-1999	AU 1574795 A	15-08-1995
			BG 100755 A	30-04-1997
			CA 2182185 A	03-08-1995
			CZ 9602078 A	12-03-1997
			WO 9520708 A	03-08-1995
			EP 0741827 A	13-11-1996
			HU 75137 A	28-04-1997
			PL 315658 A	25-11-1996
			RO 114484 B	30-04-1999
			SK 90396 A	04-12-1996
US 5318644	A	07-06-1994	DE 4419044 A	08-12-1994
			FR 2705984 A	09-12-1994
FR 2172361	A	28-09-1973	SE 366729 B	06-05-1974
			AT 353477 B	12-11-1979
			AT 88773 A	15-04-1979
			BE 795596 A	18-06-1973
			CH 588587 A	15-06-1977
			DE 2307577 A	23-08-1973
			FI 58453 B	31-10-1980
			GB 1403322 A	28-08-1975
			IT 979141 B	30-09-1974
			NL 7302119 A	21-08-1973
			NO 134461 B	05-07-1976
FR 2315376	A	21-01-1977	DE 2431385 A	15-01-1976
			GB 1513797 A	07-06-1978
			IT 1040741 B	20-12-1979
			JP 1393579 C	11-08-1987
			JP 51024678 A	28-02-1976
			JP 60038259 B	30-08-1985
			LU 72839 A	07-03-1977
			NL 7507614 A, B,	31-12-1975
			US 4076785 A	28-02-1978
			US 4017227 A	12-04-1977
FR 2687604	A	27-08-1993	US 5240527 A	31-08-1993
			DE 4302994 A	26-08-1993
			GB 2264261 A, B	25-08-1993
			IT 1261177 B	09-05-1996
			JP 2552803 B	13-11-1996
			JP 7266478 A	17-10-1995
			KR 235220 B	15-12-1999
GB 1546798	A	31-05-1979	NONE	
FR 2314101	A	07-01-1977	AU 501626 B	28-06-1979
			AU 1209276 A	22-09-1977
			BE 839809 A	16-07-1976
			CA 1080110 A	24-06-1980
			CA 1089752 A	18-11-1980

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 01/01501

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2314101 A		DE 2612370 A	23-12-1976
		DK 224676 A	10-12-1976
		GB 1499076 A	25-01-1978
		JP 1124135 C	30-11-1982
		JP 51150493 A	24-12-1976
		JP 57013456 B	17-03-1982
		NO 761888 A, B,	10-12-1976
		NZ 180603 A	10-07-1978
		SE 421606 B	18-01-1982
		SE 7602403 A	10-12-1976
		US 4085562 A	25-04-1978
		US 4163353 A	07-08-1979
		ZA 7600955 A	26-01-1977

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No
PCT/FR 01/01501

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE CIB 7 D04H1/00 D04H13/00 B65H39/16 D04H1/70		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) CIB 7 D04H B65H B29C B32B		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	FR 1 604 180 A (HARRIS-INTERTYPE CORPORATION) 26 juillet 1971 (1971-07-26) figures 1A,1B	1-13
A	US 5 981 024 A (BRANDT KIM ET AL) 9 novembre 1999 (1999-11-09) figures 4A,7,19	1-13
A	US 5 318 644 A (SCOTT JAMES W ET AL) 7 juin 1994 (1994-06-07) figures 3,6,7	1-13
A	FR 2 172 361 A (ROCKWOOL AB) 28 septembre 1973 (1973-09-28) figures 1,2	1-13
-/-		
☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents ☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
° Catégories spéciales de documents cités: *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier *G* document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 29 août 2001		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 06/09/2001
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Barathe, R

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No
PCT/FR 01/01501

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'Indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	FR 2 315 376 A (HOECHST AG) 21 janvier 1977 (1977-01-21) figures 1,3 ---	1
A	FR 2 687 604 A (SCHULLER INT INC) 27 août 1993 (1993-08-27) figures 1,8-10 ---	1,5
A	GB 1 546 798 A (TIMSONS LTD) 31 mai 1979 (1979-05-31) figure ---	1
A	FR 2 314 101 A (OWENS CORNING FIBERGLASS CORP) 7 janvier 1977 (1977-01-07) le document en entier -----	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/FR 01/01501

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 1604180	A	26-07-1971	CA 943215 A	05-03-1974
			CA 987024 A	06-04-1976
			DE 1942444 A	26-02-1970
			JP 49005282 B	06-02-1974
			US 3556509 A	19-01-1971
US 5981024	A	09-11-1999	AU 1574795 A	15-08-1995
			BG 100755 A	30-04-1997
			CA 2182185 A	03-08-1995
			CZ 9602078 A	12-03-1997
			WO 9520708 A	03-08-1995
			EP 0741827 A	13-11-1996
			HU 75137 A	28-04-1997
			PL 315658 A	25-11-1996
			RO 114484 B	30-04-1999
			SK 90396 A	04-12-1996
US 5318644	A	07-06-1994	DE 4419044 A	08-12-1994
			FR 2705984 A	09-12-1994
FR 2172361	A	28-09-1973	SE 366729 B	06-05-1974
			AT 353477 B	12-11-1979
			AT 88773 A	15-04-1979
			BE 795596 A	18-06-1973
			CH 588587 A	15-06-1977
			DE 2307577 A	23-08-1973
			FI 58453 B	31-10-1980
			GB 1403322 A	28-08-1975
			IT 979141 B	30-09-1974
			NL 7302119 A	21-08-1973
			NO 134461 B	05-07-1976
FR 2315376	A	21-01-1977	DE 2431385 A	15-01-1976
			GB 1513797 A	07-06-1978
			IT 1040741 B	20-12-1979
			JP 1393579 C	11-08-1987
			JP 51024678 A	28-02-1976
			JP 60038259 B	30-08-1985
			LU 72839 A	07-03-1977
			NL 7507614 A,B,	31-12-1975
			US 4076785 A	28-02-1978
			US 4017227 A	12-04-1977
FR 2687604	A	27-08-1993	US 5240527 A	31-08-1993
			DE 4302994 A	26-08-1993
			GB 2264261 A,B	25-08-1993
			IT 1261177 B	09-05-1996
			JP 2552803 B	13-11-1996
			JP 7266478 A	17-10-1995
			KR 235220 B	15-12-1999
GB 1546798	A	31-05-1979	AUCUN	
FR 2314101	A	07-01-1977	AU 501626 B	28-06-1979
			AU 1209276 A	22-09-1977
			BE 839809 A	16-07-1976
			CA 1080110 A	24-06-1980
			CA 1089752 A	18-11-1980

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/FR 01/01501

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2314101 A		DE 2612370 A	23-12-1976
		DK 224676 A	10-12-1976
		GB 1499076 A	25-01-1978
		JP 1124135 C	30-11-1982
		JP 51150493 A	24-12-1976
		JP 57013456 B	17-03-1982
		NO 761888 A, B,	10-12-1976
		NZ 180603 A	10-07-1978
		SE 421606 B	18-01-1982
		SE 7602403 A	10-12-1976
		US 4085562 A	25-04-1978
		US 4163353 A	07-08-1979
		ZA 7600955 A	26-01-1977