

① RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

① N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 680 129

② N° d'enregistrement national :

91 10121

⑤ Int Cl⁵ : B 27 D 1/10

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫② Date de dépôt : 08.08.91.

⑫③ Priorité :

⑫④ Date de la mise à disposition du public de la demande : 12.02.93 Bulletin 93/06.

⑫⑤ Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑫⑥ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦① Demandeur(s) : *PLAGNE Daniel — FR.*

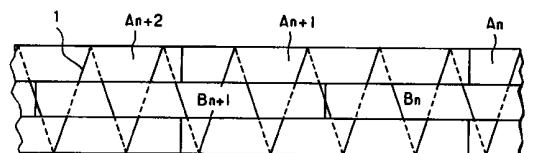
⑦② Inventeur(s) : *PLAGNE Daniel.*

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire :

⑤④ Procédé et dispositif de fabrication d'une nappe continue de placages secs à partir de très petits éléments de placages verts obtenus par déroulage et produits ainsi obtenus.

⑤⑦ L'invention a pour objet un procédé de fabrication de feuilles de placage à partir d'éléments de bois déroulé de longueur, dans le sens du fil, inférieure à la longueur ou à la largeur de ladite feuille, dans lequel le bois déroulé est préalablement découpé en lanières de dimensions uniformes, lesdits éléments étant assemblés par tissage à l'aide d'un fil rapporté.



FR 2 680 129 - A1



5

A

10

15

20

25

L'invention est relative à la formation de placages sous forme d'une nappe continue de grandes dimensions à partir d'éléments de dimensions réduites de placages verts.

30

Dans le procédé classique de déroulage et de séchage de placage pour, par exemple, fabriquer des panneaux multiplis il est tout d'abord recherché une longueur de grume égale à la longueur ou à la largeur du placage à obtenir.

35

De cette façon, le placage déroulé à partir de la grume est susceptible de recouvrir la largeur complète du panneau.

Les défauts du bois proprement dit font qu'il y a des déchets dans cette opération et que l'on trouve, en

général, 30 % de placage capable dans des dimensions inférieures à la longueur recherchée ou à la largeur et 70 % de placage grand format.

5 D'une manière générale, les placages obtenus en grand format sont séchés dans des séchoirs à air chaud et ensuite stockés en l'état. Les autres produits inférieurs en dimensions sont soit jointés pour reconstituer la largeur, soit scarfés pour reconstituer la longueur ou successivement les deux opérations pour les plus petits d'entre eux.

10 Ces opérations de reconstitution sont toutes caractérisées par le fait qu'elles sont effectuées sur des placages secs et que la liaison est réalisée par une colle ou par des fils eux-mêmes imprégnés de colle.

15 La nécessité d'opérer sur un placage sec est liée au fait que les éléments constitutifs ne sont maintenus en position les uns par rapport aux autres que par la colle qui confère sa cohésion au produit final. Cette colle ne peut être efficace sur des produits verts. La mise en forme de la nappe de placage à partir d'éléments de faibles dimensions ne peut être obtenue, dans les techniques traditionnelles, qu'en utilisant des bois préalablement séchés.

20 Par ailleurs, dans les fabrications traditionnelles, la recherche prioritaire d'éléments de grandes dimensions rend obligatoire l'utilisation de grumes de grande longueur et de diamètre supérieur à 20 cm pour obtenir un maintien correct lors de l'opération de déroulage. Un diamètre trop petit ou encore un bois de forte densité entraînerait des défauts par suite de l'importance de l'effort de coupe mis en jeu. Pour ces raisons, non seulement le diamètre des grumes doit être important mais encore, le choix s'oriente vers des essences de densité faible.

25 L'invention se propose de fournir une technique de production de placage qui permette l'utilisation de grumes de longueur très faible et inférieure à la longueur ou à la largeur du placage recherché et, par suite, le déroulage de rondins de petit diamètre le maintien étant beaucoup plus facile à réaliser sur une faible longueur.

35 L'invention a encore pour but l'utilisation d'essences réputées dures comme le chêne, le charme, le hêtre sans une

opération préalable de chauffage ou d'étuvage, en raison de la faible longueur de déroulage limitant l'effort total de coupe.

5 Le fait d'avoir un procédé utilisant des petites longueurs de déroulage donne, en plus, accès à des peuplements de taillis constitués de bois généralement moins droits globalement mais que l'on "redresse" en les découpant en petites longueurs (par exemple 50 cm).

10 L'invention consiste à partir de bois déroulé de faible épaisseur et de dimensions réduites, à découper ce bois déroulé en lanières dont la longueur s'étend dans le sens du fil, cette longueur étant inférieure à la longueur et à la largeur du placage à former et à assembler une multiplicité de ces lanières les unes aux autres sous forme d'un
15 tissage dont les lanières constituent la chaîne, un fil rapporté formant la trame.

Les lanières découpées dans le bois déroulé sont de dimensions uniformes. Elles sont obtenues après déroulage par découpe dans le sens du fil du bois. Eventuellement, la
20 longueur des lanières est celle des rondins ou grumes déroulés, la longueur étant fixée par le pas de coupe.

Si la technique selon l'invention peut être mise en oeuvre avec des lanières de longueur variable, des raisons pratiques font que ces dimensions dépassent rarement 1 m
25 et, le plus souvent, se situeront entre 25 et 80 cm.

La largeur des lanières est choisie, de préférence, entre quelques dizaines de millimètres et quelques dizaines de centimètres. Pour des largeurs très faibles, la régularité du tissage peut être difficile à maintenir. A l'inverse, pour des lanières très larges, les modifications de
30 structure au cours des étapes ultérieures de production, notamment au cours du séchage, peuvent conduire à des fissurations indésirables. Compte tenu de ces deux limites, les lanières présentent, de préférence, une largeur comprise entre 20 mm et 150 mm.
35

Le fil de la trame peut être en divers matériaux : fibre naturelle, végétale, animale, minérale, fibre polymère... Son rôle principal est de maintenir les lanières de placage sous la forme d'une bande continue

jusqu'au collage des lanières entre elles. Le cas échéant, l'adhésif servant au collage est constitué, au moins en partie, par le fil lui-même. Ce peut être le cas notamment lorsque le fil est en un matériau thermoplastique. Une
5 compression à chaud assure la fusion du fil et le collage des lanières entre elles.

Le tissage du placage se fait, avantageusement, en faisant passer le fil alternativement dessus et dessous de chaque lanière sur toute la largeur de la laize et revenant
10 en sens inverse pour atteindre l'autre chant de la laize.

D'autres modes de tissage sont, bien entendu, possibles. Nous verrons dans la suite les modes de formation de ce tissage en détaillant les dessins annexés.

Pour conférer sa cohésion au produit dans le sens de la longueur, les lanières sont distribuées de telle sorte que les jonctions entre deux lanières successives dans le sens de la longueur soient décalées entre des lanières contiguës latéralement. Un mode simple de mise en oeuvre consiste, par exemple, à décaler d'une demi-longueur chaque
15 lanière par rapport à ses voisines, mais des dispositions différentes conviennent également.

Une fois le tissage effectué, la nappe de placage peut subir un certain nombre d'opérations. Il s'agit d'abord de l'aplanir. Pour cela, la nappe est calandrée de manière à ramener des lanières dans le même plan, l'élasticité du fil absorbant les modifications de l'ensemble tissé. L'opération de séchage des lanières à la presse chauffée à la vapeur complète l'opération. Au cours de cette opération, lorsque le fil est thermofusible, les lanières se trouvent
20 collées par l'intermédiaire de la trame. Lorsque le fil utilisé ne fond pas au moment du séchage, la forte pression imposée permet d'insérer le fil dans la texture du bois, ce qui suffit à lui conserver sa cohésion jusqu'à l'utilisation ultérieure de placage. Après séchage la nappe est,
30 éventuellement, découpée en éléments de dimensions adéquates pour le placage et stockée.

La technique selon l'invention est décrite de façon plus détaillée en se reportant aux dessins illustrant :

• la figure 1 est un mode schématique de

représentation d'une nappe de placage selon l'invention,

- la figure 2 présente, de façon schématisée, la succession des opérations : découpe, tissage, planage,

- la figure 3 illustre la position respective de deux
5 lanières contiguës et des fils de trame,

- la figure 4 illustre, en perspective, un train de rouleaux conduisant trois lanières contiguës dans l'opération de tissage,

- la figure 5 est analogue à la figure 4 et ne comporte que le train de rouleaux inférieur avec le système de
10 mise en place du fil de trame,

- les figures 6 a à d représentent, schématiquement en vue de dessus, la succession des différentes étapes conduisant au tissage selon l'invention.

15 La nappe de placage schématisée à la figure 1 est formée, dans la longueur, de trois séries de lanières A, B, C. En pratique, les placages selon l'invention sont constitués d'un nombre de séries de lanières plus important. Pour des dimensions usuelles, par exemple de 120 cm et des
20 lanières initialement de 4 cm, la nappe est constituée de 30 lamelles dans la largeur.

Les mêmes principes exposés ci-après avec le modèle à trois lanières sont reproduits dans la confection de placages comprenant un nombre important de séries de lamelles.

25 La représentation de la figure 1 fait alterner les lamelles de telle sorte que, dans une série, la jonction entre deux lanières (A_n , A_{n+1}) consécutives "bout à bout" est décalée d'une demi-longueur par rapport aux séries contiguës (B). Cette disposition ou toute autre équivalente
30 assure la continuité longitudinale de la nappe.

Le fil de trame 1 est représenté de façon légèrement inclinée par rapport à la direction transversale. En pratique, pour des largeurs de laize effective, le "pas" du fil de trame est relativement petit par rapport à cette
35 largeur et la position du fil de trame est en position pratiquement perpendiculaire aux lanières.

Le nombre de fils de trame passant sur chaque lanière peut varier très largement. Il va de soi que plus ce nombre est élevé, plus l'assemblage est résistant. Pour maintenir

convenablement une lanière en position il faut tenir compte de sa longueur. Plus les lanières sont longues, plus il est souhaitable d'accroître le nombre de fils. Dans tous les cas, ce nombre n'est pas inférieur à trois et se situe, le plus souvent, entre 4 et 10 suivant la longueur. Sur la figure 1, ce nombre est de 4, soit 2 sur chaque face d'une lanière.

Le processus aboutissant au placage est illustré à la figure 2. Ses phases principales sont à partir d'éléments déroulés de dimensions réduites, par exemple de l'ordre de 50 x 50 cm :

- le dépilage et l'introduction des éléments 2 verts dans un système de découpe en lanières,
- la découpe en lanières à l'aide, par exemple, d'ensembles de molettes tranchantes 3 espacés de la largeur d'une lamelle,
- la constitution du tissage proprement dit à partir des lamelles en 4 de la façon qui sera détaillée ci-après :
 - le planage de l'ensemble tissé en 5 pour ramener les lanières dans un même plan, le fil, de par son élasticité, décrivant cette fois une courbe non rectiligne faite de succession de segments de droite,
 - le stockage dynamique en 6 du placage tissé entre le système de tissage et une presse séchante de façon à combiner deux successions d'opérations fonctionnant pas à pas mais avec des séquences d'amplitudes différentes,
 - le séchage sous presse en 7, par exemple, par contact plateau chauffant,
 - le massicotage du ruban en éléments discontinus en 8.

La découpe, notamment par molettes, est effectuée de façon connue. Cette découpe, lorsque la matière première est un placage vert de faible épaisseur 0,8 mm à 2 mm, permet d'obtenir des lanières parfaitement rectilignes.

Au cours du planage, la pression exercée sur les lanières et les fils peut amener à un certain réarrangement de l'ensemble. Pour obtenir une meilleure planéité, la pression exercée est, de préférence, appliquée progressivement en partant du centre de la laize. Pour cela, on

utilise un train de rouleaux.

Le planage est réalisé, par exemple, à l'aide de rouleaux presseurs disposés dans un arrangement triangulaire. La disposition triangulaire est telle que la longueur des premiers rouleaux est faible et qu'elle croit jusqu'à la
5 largeur de la laize pour les derniers rouleaux.

Le séchage est effectué de façon connue pour ce type de technique. On utilise avantageusement un séchage sous plateaux de presse cannelés. C'est un séchage par contact
10 qui donne une bonne transmission des calories et qui ne détruit pas l'ensemble tissé au préalable avec des placages verts. Effectué par exemple à 180°C, 0,5 kg/cm² outre le fait que le cycle de séchage peut être très court (environ 40 secondes pour une épaisseur de 1 mm) il n'y a pas de
15 risque de retrait surfacique du bois. L'expérience montre que si des microfissures peuvent apparaître dans les lanières par contre, la largeur initiale reste inchangée et donc ne constitue pas un facteur de risque de rupture du fil déjà en légère tension.

Le tissage, de façon générale, consiste à faire passer
20 à l'aide de rouleaux (ou galets) des lanières de placage alternativement dessus et dessous une trame préalablement disposée.

Les figures 4, 5 et 6 illustrent un mode de mise en
25 oeuvre du tissage réalisé selon l'invention.

La figure 4 montre un ensemble de rouleaux limités à ce qui correspond au traitement de trois lanières pour la simplicité de la représentation.

Les rouleaux sont associés deux à deux dans le sens de
30 progression. Chaque rouleau de tissage 9, 10 comporte des éléments de diamètres différents. Chaque élément 9a, b, etc... correspond sensiblement à la largeur d'une lanière. Les éléments d'un rouleau sont complémentaires de ceux du rouleau apparié. A un élément de petit diamètre 9a, 9c
35 correspond un élément de grand diamètre 10a, 10b et inversement.

Les rouleaux sont mis en rotation simultanément par des moyens tels que des chaînes, elles-mêmes entraînées par un moteur. Ces moyens ne sont pas représentés.

Les éléments des rouleaux d'une même paire sont maintenus à faible distance correspondant à l'épaisseur d'une lanière. Ils assurent la mobilité des lanières. L'entraînement et le guidage des lanières s'effectue par friction mais avec un certain jeu permettant un glissement de la lanière sur les rouleaux. Ceci est nécessaire, d'une part, du fait que les éléments de rouleaux présentant des diamètres différents, la vitesse de progression au contact des deux éléments se faisant face n'est pas la même et, d'autre part, pour permettre le collage des lanières sur le jeu de lanières qui les précède, la mise bout à bout se faisant en amenant le nouveau jeu en butée sur le précédent.

La distance séparant les éléments indiqués précédemment est réglée également de manière à empêcher le chevauchement de deux lanières consécutives. Le réglage de la progression des jeux de lanières successifs est tel, de préférence, que la jonction se fasse au niveau d'une paire de rouleaux assurant ainsi une mise en place régulière.

Le glissement des lanières sur les chants est facilité par la rectitude de la coupe dans le sens du fil du bois et un coefficient de frottement bois vert sur bois vert relativement faible.

La longueur du train de rouleaux est choisie de manière à pouvoir introduire le tissage d'un jeu de lanières alors que le précédent jeu est encore maintenu dans les rouleaux. Lorsque le décalage entre les lanières contiguës est d'une demi-longueur de lanière, ceci implique que le train de rouleaux s'étende sur au moins une fois et demie la longueur d'une lanière.

Dans le train de rouleaux, les lanières décrivent une trajectoire sinusoïdale en passant sur des éléments successifs dont les dimensions sont inversées (9a - 10a ; 11a - 12a ; ...).

Sur la figure 5, on a représenté la position des lanières sur le train de rouleaux inférieurs et le passage de ces lanières sur et sous les fils de trame qui sont maintenus fixes pendant cette opération.

Sur la figure 6, ne sont représentées que les lanières des séries A et B. L'opération correspond à la fin du cycle

de formation du tissage. L'extrémité des lanières A_n et B_n étant en contact avec les lanières précédentes A_{n-1} et B_{n-1} qui sont encore engagées dans le train de rouleaux, la jonction s'effectuant au niveau des rouleaux.

5 Chaque lanière est retenue par 4 fils de trame.

 Pendant l'opération précédente consistant à faire passer les lanières sur les fils de trame tendus et immobiles, une nouvelle longueur de trame est mise en place sur le mécanisme porteur constitué par deux chaînes sans fin 13 et 14 (ou deux courroies) portant des ergots régulièrement espacés sur lesquels le fil est tendu passant alternativement de la chaîne 13 à la chaîne 14 et inversement. Le pas entre les ergots successifs correspond à la distance séparant les paires de rouleaux.

15 A l'étape suivante, l'ensemble des lanières tissées et du mécanisme portant les fils de trame se déplace d'une longueur l correspondant à la longueur d'une lanière. Cette translation conduit les fils de trame, préalablement tendus, en position immédiatement en aval d'une paire de

20 rouleaux à distance égale et parallèlement aux axes de ceux-ci.

 Les extrémités des lanières sont repositionnées au niveau de rouleaux.

 Un nouveau jeu de lanières, préalablement découpées,

25 est porté par les rouleaux en mouvement tandis que le dispositif portant les fils de trame reste immobile. Les lanières viennent s'insérer dans ces fils tendus comme précédemment indiqué jusqu'à heurter l'extrémité des lanières précédentes. A ce stade, le cycle est achevé.

30 A l'extrémité du train de rouleaux de tissage, le changement d'orientation des chaînes 13 et 14 portant la trame dégage les ergots, le fil de trame restant pris dans les lanières. Libéré des ergots, le fil se détend. Sous l'effet de son élasticité, il peut néanmoins venir se pla-

35 quer de façon plus ou moins tendue sur les chants des lanières situées sur les bords de la laize.

 Au-delà des rouleaux de tissage, les lanières peuvent être portées sur des rouleaux de diamètre uniforme sur toute leur longueur jusqu'aux moyens de planage dont il a

déjà été question.

La figure 6 illustre les différentes étapes indiquées ci-dessus. En 6a, l'ensemble de tissage est à l'arrêt après l'avance d'un jeu de lanières n . La trame a été mise en place pour recevoir un nouveau jeu de lanières $n+1$. En 6b, les lanières $n+1$ sont en déplacement. Entraînées par les rouleaux, elles serpentent entre les fils de trame préalablement mis en place. Sur la figure 6b, la lanière centrale est déjà en butée sur l'extrémité de la lanière précédente tandis que les deux lanières latérales sont encore en mouvement. En 6c, le mouvement des lanières $n+1$ est achevé. En 6d s'effectue le déplacement de l'ensemble tissé et des moyens de support de la trame d'une longueur de lanière. A la fin du mouvement indiqué en 6d les lanières $n+1$ sont dans la position initiale des lanières n de la figure 6a. Le cycle est prêt à se renouveler.

A titre de premier exemple non limitatif, le procédé décrit permet de produire une laize de 250 cm sur une longueur infinie constituée par une trame en fil polypropylène monobrin et par une chaîne en placage de charme d'épaisseur égale à 1,5 mm. Le ruban ainsi constitué comprend des lanières de 50 cm de longueur et de 4 cm de largeur et la distance entre deux fils pris sur une même lanière est de 10 cm.

A titre de second exemple non limitatif, le procédé permet de produire une laize dans laquelle les lanières en charme sont substituées par des lanières en chêne.

Le procédé selon l'invention permet de fabriquer des placages tissés dans différentes applications comme :

- une couche unique servant de séparateur entre deux solides ou deux matières poudreuses,
- élément constitutif d'un panneau multicouche à fil croisé ou à fil parallèle,
- produit de décor par l'aspect qui rappelle celui du parquet.

REVENDEICATIONS

1. Procédé de fabrication de feuilles de placage à partir d'éléments de bois déroulé de longueur, dans le sens du fil, inférieure à la longueur ou à la largeur de ladite
5 feuille, dans lequel le bois déroulé est préalablement découpé en lanières de dimensions uniformes, lesdits éléments étant assemblés par tissage à l'aide d'un fil rapporté.

2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel on opère sur du bois déroulé vert.

10 3. Procédé selon la revendication 1 ou la revendication 2, dans lequel le tissu est réalisé avec un fil de trame d'un matériau polymère thermoplastique.

4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les lanières contiguës latéralement ont leurs
15 extrémités décalées de manière à assurer la continuité du tissu.

5. Procédé selon la revendication 2, dans lequel le tissu formé est "plané" et séché.

6. Dispositif pour la réalisation du tissu de placage
20 comprenant des moyens fournissant des lanières de placage de dimensions constantes, des moyens de tissage comprenant un ensemble de rouleaux faisant décrire aux lanières qu'ils transportent des trajectoires de type sinusoïdales, les trajectoires de deux lanières contiguës étant en opposi-
25 tion, et des moyens positionnant les fils de trame en aval immédiat des rouleaux, les lanières cheminant ainsi alternativement dessus-dessous les fils de trame tendus.

7. Dispositif selon la revendication 6 comprenant, en outre, des moyens de planage lissant le tissage obtenu.

30 8. Dispositif selon la revendication 6 ou la revendication 7 comprenant, en outre, un ensemble de séchage pour le traitement des bois déroulés verts.

9. Placage de bois de forte densité obtenu par les procédé selon l'une des revendications 1 à 5.

1 / 3

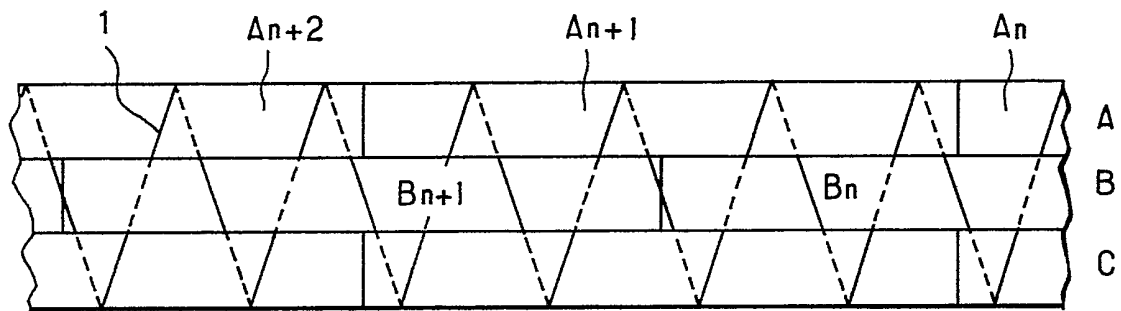
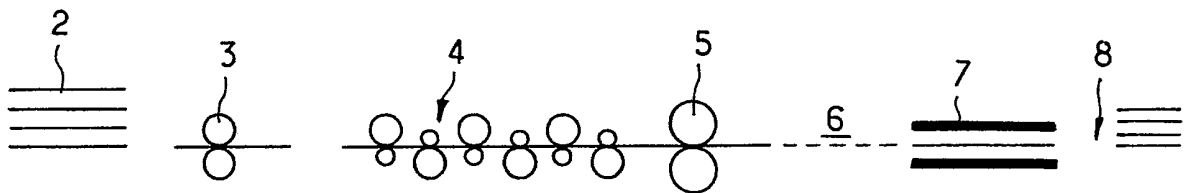
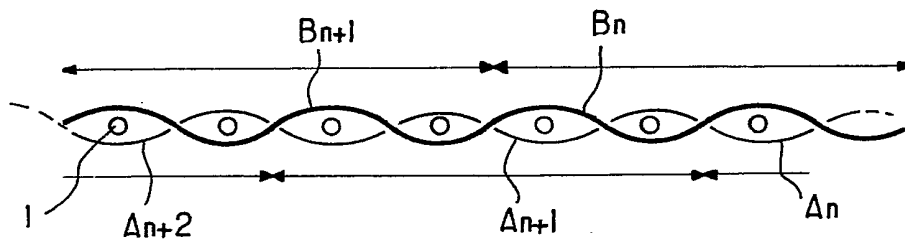
FIG. 1FIG. 2FIG. 3

FIG. 4

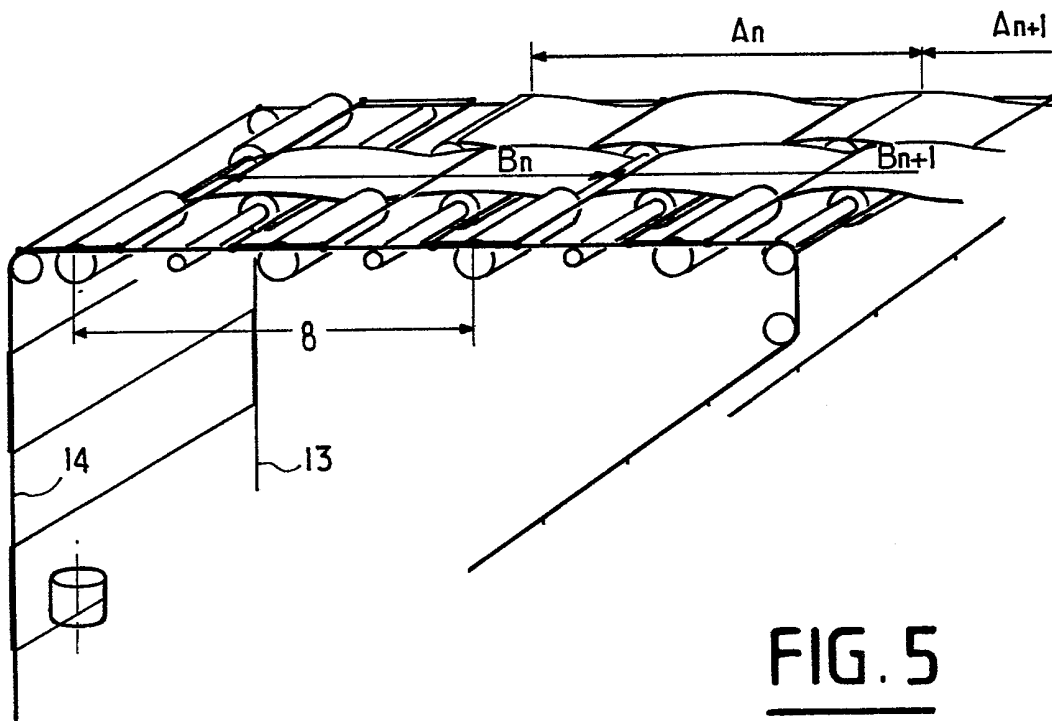
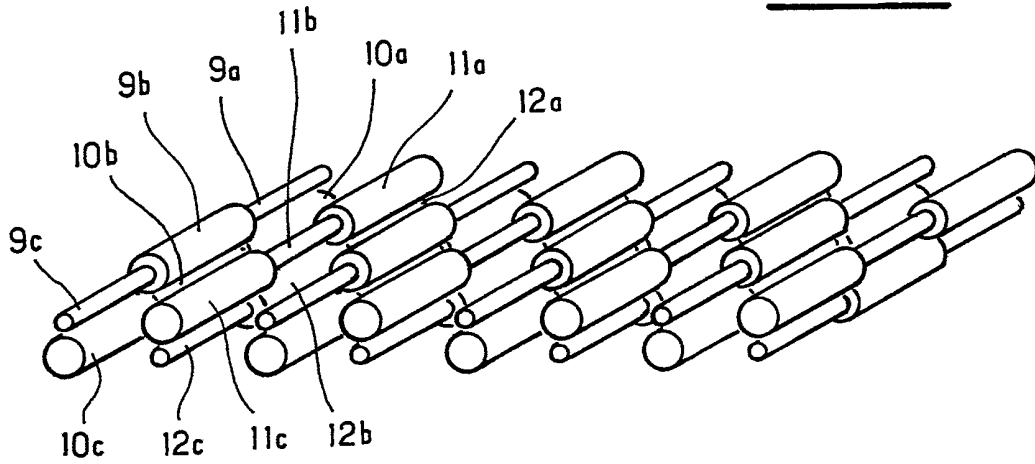
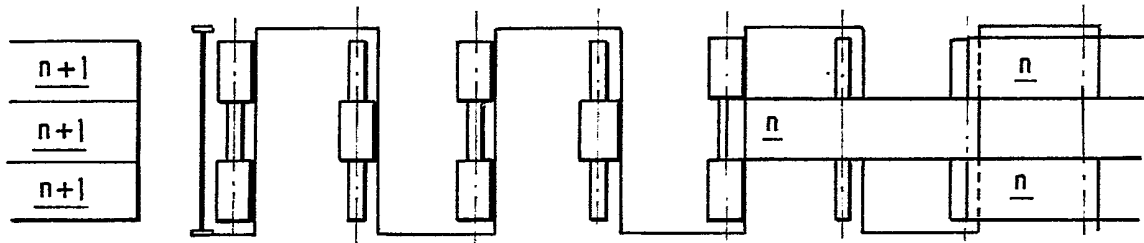
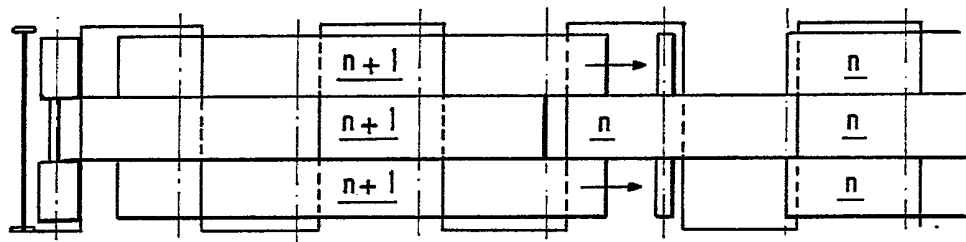
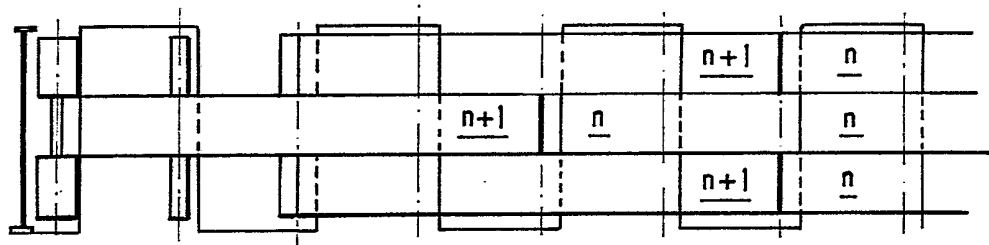
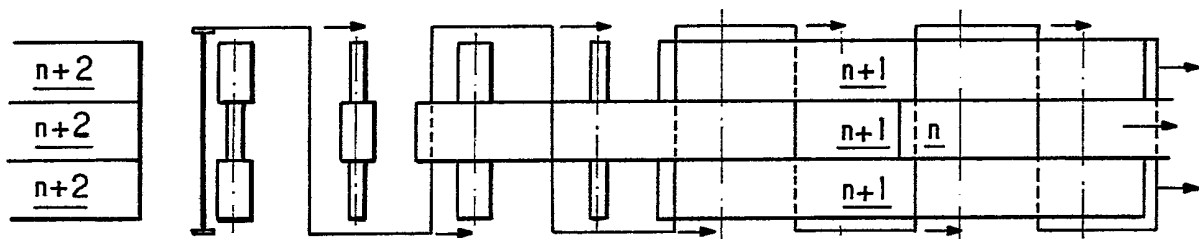


FIG. 5

3/3

FIG. 6aFIG. 6bFIG. 6cFIG. 6d

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FR 9110121
FA 462052

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y A	US-A-3 100 004 (FELIX ET AL.) * colonne 1, ligne 10 - ligne 15 * * colonne 2, ligne 6 - ligne 15; revendications 1,2; figure 2 * ---	1, 2, 5, 9 3
Y	US-A-3 076 738 (USCHMANN) * colonne 1, ligne 30 - ligne 38 * * colonne 2, ligne 15 - ligne 30 * * colonne 5, ligne 49 - ligne 65; figure 2 * ---	1, 2, 5, 9
A	US-A-1 540 999 (RILEY) * page 1, ligne 11 - ligne 34 * * page 1, ligne 59 - ligne 78 * * page 2, ligne 18 - ligne 55 * * page 2, ligne 82 - ligne 96; revendication 1; figures 1,2,7 * ---	6, 7
A	DE-C-80 325 (GAUTRELET ET AL.) * page 1, ligne 13 - ligne 40 * * page 1, ligne 59 - page 2, ligne 3; figures 1,6 * ---	1
A	GB-A-1 007 061 (FACTORIES DIRECTION) * page 1, ligne 9 - ligne 17 * * page 1, ligne 35 - ligne 49 * * page 1, ligne 72 - ligne 76; figures 1,3 * -----	4
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
10 AVRIL 1992		PETERSSON M.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		