

ROYAUME DE BELGIQUE



BREVET D'INVENTION

N° 900.527

Classif. Internat.: B29J/B32B

Mis en lecture le:

02 -01- 1985

MINISTRE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

LE Ministre des Affaires Economiques,

*Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention**Vu le procès-verbal dressé le 7 septembre 1984 à 15h 40**au greffe du Gouvernement provincial d'Anvers***ARRÊTE :**

Article 1. - Il est délivré à la Sté dite : WEYERHAEUSER COMPANY
Tacoma, Washington 98477 (Etats-Unis d'Amérique)

repr. par Mr. M. Bockstael à Anvers

*un brevet d'invention pour Procédé de fabrication de plaques de copeaux et/
ou de fibres de bois*

Article 2. - Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et périls, sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit de l'exactitude de la description, et sans préjudice du droit des tiers.

Au présent arrêté demeurera joint un des doubles de la spécification de l'invention (mémoire descriptif et éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui de sa demande de brevet.

Bruxelles, le 28 septembre 1984

PAR DELEGATION SPÉCIALE

le Directeur


L. WUYTS

MEMOIRE DESCRIPTIF

déposé à l'appui d'une demande de

BREVET BELGE

formulée par

Société dite : WEYERHAEUSER COMPANY

pour

"Procédé de fabrication de plaques de copeaux et/ou de fibres de bois"

comme

BREVET D'INVENTION.

10

8

"Procédé de fabrication de plaques de copeaux et/ou de fibres de bois"

La présente invention a, de manière générale, trait à un
5 procédé de fabrication de plaques de copeaux et/ou de fibres
de bois à partir d'une couche à comprimer composée de copeaux
et/ou de fibres de bois et d'un liant durcissable, tel que,
par exemple, un liant d'une résine synthétique appropriée,
procédé comportant la compression de la couche pendant un
10 temps déterminé, divisé en plusieurs stades de compression,
et le durcissement de la masse en présence de vapeur d'eau,
entre les plateaux de compression d'une presse à plateaux,
munis d'un dispositif d'amenée de vapeur d'eau à partir d'un
générateur de vapeur d'eau, ainsi que d'une pluralité d'ou-
15 vertures de sortie de vapeur d'eau situées du côté de la
couche à comprimer et réparties sur sa surface, la couche
à comprimer étant disposée entre les plateaux de la presse,
qui sont ensuite rapprochés l'un de l'autre jusqu'à une dis-
tance mutuelle bien déterminée en vue de la compression pré-
20 liminaire (précompactage) de la masse à un premier stade de
compression jusqu'à une première valeur de compacité, après
quoi, à un premier stade de traitement à la vapeur d'eau,
de la vapeur d'eau est injectée dans la couche par lesdites
ouvertures d'amenée de vapeur d'eau des deux plateaux de la
25 presse, ce stade de traitement à la vapeur d'eau étant suivi
d'un deuxième stade de compression, à savoir du stade de com-
pactage définitif effectué jusqu'à l'épaisseur requise de
la plaque de copeaux et/ou de fibres de bois par rapproche-
ment ultérieur des plateaux de la presse jusqu'en leur posi-
30 tion terminale, la plaque ainsi définitivement compactée

étant, dans cette position terminale des plateaux de la pression, définitivement durcie à un dernier stade de compression sans amenée ultérieure de vapeur d'eau.

- 5 L'invention a également trait à une installation pour la mise en oeuvre du procédé décrit dans les lignes précédentes, comportant
- une presse à plateaux équipée de deux plateaux de compression, munies d'ouvertures d'injection de vapeur d'eau;
 - 10 - un générateur de vapeur d'eau;
 - un dispositif d'amenée de vapeur d'eau vers les susdits plateaux de compression et de traitement à la vapeur d'eau, muni de soupapes;
 - un système de commande des susdits plateaux de la presse
 - 15 servant à un réglage précis de leur mouvement de rapprochement mutuel au premier stade de compression (compactage préliminaire) et au deuxième stade de compression (compactage définitif); et
 - un système de réglage de l'amenée de la vapeur d'eau;
 - 20 lesdits plateaux de la presse étant munis d'une pluralité d'ouvertures d'injection de vapeur d'eau situées du côté de la masse à traiter et rationnellement réparties sur leur surface.
- 25 Il va sans dire que, dans une installation de ce genre, des tamis de répartition de vapeur pourront être prévus entre les ouvertures de sortie de vapeur d'eau, d'une part, et la couche à comprimer et à durcir en présence de vapeur d'eau, d'autre part, et/ou les plateaux de la pression pourront,
- 30 le cas échéant, s'accompagner, du côté de la couche à traiter, de plaques de raccord poreuses, telles que, par exemple, des plaques frittées, servant à assurer une fine division de la vapeur sortant des susdites ouvertures avant sa pénétration dans la masse à traiter. En outre, en tout cas,
- 35 des mesures efficaces devront être prises pour éviter que les ouvertures des plateaux de la presse ne puissent projeter des jets de vapeur de haute énergie risquant d'endomma-

ger, voire de détruire la masse à traiter. Cette dernière pourra, avant son traitement entre les plateaux de la presse, avoir subi ou non un certain compactage préliminaire, autre que le précompactage s'effectuant au premier stade de compression du processus de fabrication selon l'invention.

Un procédé connu du genre concerné, décrit dans le brevet allemand n° 1.276.912 (Weyerhäuser), ne connaît qu'un seul stade uniforme et ininterrompu de traitement à la vapeur d'eau avec introduction de vapeur surchauffée dans la couche à comprimer et à durcir pour obtenir la plaque désirée. La vapeur d'eau, injectée dans la masse, en sort par les côtés. Le résultat en est une plastification plus ou moins poussée de la masse. A la fin de ce traitement ininterrompu, l'amenée de vapeur d'eau est arrêtée. La masse plastifiée est ensuite comprimée et compactée définitivement par rapprochement mutuel des plateaux de la presse jusqu'en leur position terminale, sans apport ultérieur de vapeur d'eau, et finalement durcie dans cet état entre les plateaux de la presse, après quoi la presse est ouverte. Ce procédé connu, appliqué à la fabrication de plaques de fragments de bois poreuses et perméables à partir d'une couche à compacter par compression, fait ses preuves dans la pratique à condition d'employer de la vapeur surchauffée et d'éviter soigneusement la moindre condensation d'eau dans la masse, ce qui exige un surchauffage suffisant de la vapeur d'eau et une température suffisamment élevée des plateaux de la presse. Toutefois, cela n'empêche pas que la qualité des plaques fabriquées par ce procédé connu n'est pas idéale et est donc susceptible d'être améliorée. En effet, si la couche à traiter n'est pas suffisamment perméable, dans son sein se forment des coussins de gaz isolants et, par conséquent, des nids insuffisamment plastifiés au détriment de la qualité du produit final. Des nids indésirés de ce genre se forment également dans la plaque ainsi fabriquée en cas de condensation de vapeur d'eau dans la couche soumise au traitement concerné, et cela à un degré tel que les plaques ainsi obtenues, contenant des nids

nuisibles de ce genre, doivent généralement être rejetées

Des problèmes analogues se posent en cas de mise en oeuvre d'un autre procédé du genre concerné, décrit dans le brevet
5 américain n° 4.393.019 (Geimer), dans lequel la vapeur d'eau surchauffée est remplacée par de la vapeur d'eau saturée, et la condensation nuisible de la vapeur d'eau doit être évitée en chauffant intégralement la masse par la vapeur d'eau s'échappant le long des bords de cette dernière après un fai-
10 ble compactage préalable, et cela à une température suffisamment élevée pour éviter tout risque de condensation appréciable de la vapeur d'eau. Ensuite, s'effectue l'amenée de vapeur d'eau saturée pendant le compactage définitif de la masse et le traitement à la valeur d'eau saturée se poursuit
15 pendant un certain temps après le compactage définitif, pendant lequel la vapeur d'eau continuellement injectée dans la masse s'en échappe par les côtés de manière à éviter sa condensation dans la masse à la température déterminée, qu'elle doit avoir à ce stade. L'amenée ininterrompue de va-
20 peur d'eau s'étend ainsi sur plusieurs stades de compactage de la masse, qui est ainsi soumise à l'effet de la vapeur d'eau d'abord après son compactage préliminaire et puis après son compactage définitif. Mais comme le traitement s'effectue avec de la vapeur d'eau saturée, le risque de condensation est réel, de sorte que la qualité des plaques ainsi fa-
25 briquées laisse souvent à désirer par suite de la présence de nids d'air ou d'eau de condensation.

Aussi, la présente invention se propose-t-elle de perfec-
30 tionner le procédé du genre défini dans les premières lignes de la présente description à un degré tel qu'est exclue toute réduction de qualité des plaques de copeaux et/ou de fibres de bois concernées par la présence de nids d'air, et cela aussi bien en cas de traitement avec de la vapeur d'eau
35 saturée qu'en cas de traitement avec de l'eau sursaturée. L'invention vise, en outre, la conception d'une installation simple, efficace et fiable pour la mise en oeuvre du

procédé concerné. Elle prévoit, à cet effet, que l'amenée de
vapeur d'eau est interrompue par un stade de rinçage, auquel
la vapeur d'eau sortant des ouvertures d'un des deux plateaux
de la presse traverse la couche précompactée dans le sens
5 de l'épaisseur et est évacuée par les ouvertures de l'autre
plateau, déconnecté de la source de vapeur d'eau, et que les
plateaux de la presse sont ensuite mis en leur position ex-
trême. L'amenée de vapeur d'eau vers la masse définitivement
compactée par les ouvertures des deux plateaux durant le
10 reste de la période de traitement à la vapeur de la masse
est, au dernier stade de la période de compression, soumise
à l'influence d'une dépression appliquée par les ouvertures
d'au moins un des deux plateaux de la presse, en vue de son
séchage, le dispositif d'amenée de vapeur d'eau étant à cet
15 effet déconnecté de la source de vapeur d'eau et raccordé
à une source de basse pression. Au premier stade de la pé-
riode d'amenée de vapeur d'eau, qui précède le stade de rin-
çage, la masse (couche) à traiter est uniformément imprégnée
de vapeur d'eau jusqu'à saturation.

20

L'invention part du fait d'expérience que les défauts des
procédés connus sont dus surtout à l'évacuation exclusive
de la vapeur d'eau par les bords de la masse lors des stades
de précompactage et de compactage définitif, ce qui rend
25 inévitable la formation de nids d'air petits ou grands dans
la masse qui se retrouvent dans le produit final, c'est-à-
dire dans la plaque de copeaux et/ou de fibres de bois ainsi
fabriquée, sous forme de nids de mauvaise qualité. En outre,
lors de l'évacuation de la vapeur d'eau par les bords de la
30 masse traitée par l'un ou l'autre des procédés convention-
nels, l'évacuation de l'eau de condensation par évaporation
s'est avérée insuffisante, ce qui est également une cause
de formation de nids de mauvaise qualité dans le produit
final. Ces considérations valent surtout lorsqu'il s'agit
35 de plaques fabriquées à partir de couches poreuses par leur
nature même, mais insuffisamment perméables. Or, selon la
solution de l'invention est assuré, audit stade de rinçage,

Un rinçage particulièrement efficace de la masse précompactée, effectué dans le sens de l'épaisseur et susceptible de chasser les derniers restes d'air de la masse et d'éviter toute diminution de qualité par la présence de nids d'air.

5 En cas de formation d'eau de condensation lors de l'application du procédé de l'invention, cette eau de condensation ou la vapeur d'eau formée par son évaporation est, après l'arrêt de l'amenée de vapeur d'eau, évacuée par transport en direction transversale, c'est-à-dire dans le sens de

10 l'épaisseur de la couche et/ou de la plaque fabriquée à partir d'elle, sous l'effet y exercé par la dépression, dont l'application pourra facilement se prolonger à volonté au-delà du dernier stade de la période de compression. De cette manière est assurée la production de plaques de copeaux

15 et/ou de fibres de bois de qualité impeccable, non diminuée par la présence de nids insuffisamment durcis.

Il va sans dire que l'invention se prête à de multiples modes de mise en oeuvre, ainsi qu'à une optimisation poussée par des mesures rationnelles. C'est ainsi que, selon un

20 mode de mise en oeuvre particulièrement intéressant du procédé selon l'invention, les plateaux de la presse, qui se trouvent constamment en contact avec la couche initiale, sont rapprochés graduellement l'un de l'autre au premier

25 stade de la période d'injection de vapeur d'eau et au stade de rinçage, avec comme résultat un produit final, c'est-à-dire une plaque de copeaux et/ou de fibres de bois, dont les surfaces satisfont telles quelles à toutes les exigences de qualité. L'amenée de vapeur d'eau par les ouvertures des

30 deux plateaux de la presse pourra se poursuivre sans interruption également au stade de compactage définitif de la plaque de copeaux et/ou de fibres de bois concernée.

Il se recommande de prévoir un stade de détente, auquel la

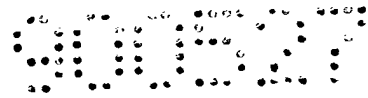
35 couche comprimée entre les deux plateaux de la presse est mise en communication avec l'atmosphère par les ouvertures des plateaux, avant l'application de la dépression au der-

nier stade de la période de compression. En cas d'application du procédé selon l'invention, le traitement de la couche précompactée et celui de la plaque définitivement compactée s'effectuent généralement à des pressions différentes de la
5 vapeur d'eau. Dans cet ordre d'idées, un mode de mise en oeuvre préféré du procédé de l'invention se caractérise par le fait que la couche définitivement compactée est, pendant la dernière partie du stade de traitement à la vapeur d'eau, traitée sous une pression de vapeur supérieure à celle à la-
10 quelle s'est effectué le traitement de la couche précompactée.

L'invention prévoit non seulement le traitement avec de la vapeur d'eau surchauffée, mais également le traitement avec de la vapeur d'eau saturée. Un mode de mise en oeuvre préféré de l'invention se distinguant par la simplicité, la fiabilité et la stabilité de conduite du processus concerné, se caractérise par le fait que le traitement s'effectue avec de la vapeur d'eau condensable et que la vapeur d'eau se condense au premier stade de la période d'amenée de vapeur d'eau et au stade de rinçage dans la couche précompactée, de ma-
15 nière à y réaliser un réglage uniforme de la température à un niveau d'environ 100 à 135°C. En vue de cette condensation de la vapeur d'eau, il suffit de régler la température et la pression de la vapeur d'eau selon le diagramme d'état
20 "eau/vapeur d'eau", compte tenu de la température de la couche et de l'expansion accompagnant l'injection de vapeur d'eau. On obtient ainsi une répartition très uniforme de la température.

30 La quantité de vapeur d'eau requise se calcule d'après les règles de la thermodynamique.

Suit ici une description détaillée des caractéristiques déjà mentionnées et d'autres caractéristiques de l'invention au
35 double point de vue de la technique appliquée et de l'installation mise en oeuvre et cela avec référence aux dessins annexés, où



la figure 1 représente de manière schématique une installation pour la mise en oeuvre du procédé selon l'invention;

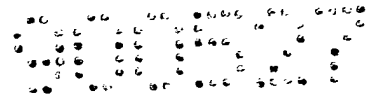
5 la figure 2 représente à plus grande échelle un plateau de la presse de l'installation selon la figure 3; et
la figure 3 représente de manière graphique les stades successifs du procédé de fabrication selon l'invention.

10 L'installation représentée par les figures 1 et 2 se compose essentiellement

- d'une presse à plateaux équipée de deux plateaux de compression et d'application de vapeur d'eau 1 et 2;
- d'un générateur de vapeur d'eau 3;
- d'un système 4 muni de soupapes 5 pour l'amenée de la vapeur d'eau aux plateaux de compression et d'application
15 de vapeur d'eau 1 et 2 de la presse;
- d'un système de commande 6 se prêtant à une commande de position précise du mouvement de rapprochement mutuel des deux plateaux de compression et d'application de vapeur
20 d'eau 1 et 2 de la presse, en leur position de précompactage V et leur position de compactage définitif E; et
- d'un système de réglage de l'amenée de vapeur d'eau 7.

25 Les deux plaques de compression et d'application de vapeur d'eau 1 et 2 de la presse présentent, du côté de la couche à traiter, une pluralité d'ouvertures de sortie de vapeur d'eau respectivement 8 et 9 réparties sur leur surface de contact.

30 Ces ouvertures 8 et 9 pourront être recouvertes d'un tamis de métal ou de matière plastique à mailles fines, non représenté. La figure 1 représente également une couche à comprimer 10, partiellement découpée. Le chauffage des plateaux 1 et 2 de la presse s'effectue au moyen d'un réseau de canaux 11, indiqués dans la figure 2. L'agent de chauffage
35 passant par ces canaux 11 ne peut pas sortir par les ouvertures d'injection de vapeur d'eau 8 et 9. La vapeur d'eau,

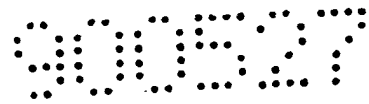


sortant des ouvertures 8 et 9, entre par le canal central 12, dont partent des canaux de distribution transversaux 13 débouchant dans les ouvertures 8 et 9.

5 La couche 10, à partir de laquelle s'obtient la plaque selon l'invention, se compose de copeaux et/ou de fibres de bois et d'un liant. Elle est transformée par le procédé de l'invention en une plaque de copeaux et/ou de fibres de bois de haute qualité par compression en plusieurs stades d'une durée totale t et par durcissement en présence de vapeur d'eau, tout cela entre les plateaux de compression et d'application de vapeur d'eau chauffés 1 et 2 de la presse. La couche à traiter 10 est disposée entre les plateaux 1 et 2, qui, à un premier stade de compactage (stade de précompactage) t_0t_1 (figure 3) sont rapprochés l'un de l'autre jusqu'en une position de précompactage V, atteinte au moment t_1 , après quoi de la vapeur d'eau est, pendant l'intervalle de temps t_1t_4 , introduite dans la couche 10 par les ouvertures 8 et 9 des deux plateaux 1 et 2 de la presse. Suit alors le stade de compactage définitif t_3t_4 , auquel les plateaux 1 et 2 de la presse se rapprochent davantage l'un de l'autre jusqu'en leur position de compactage définitif E, définissant l'épaisseur de la plaque de copeaux et/ou de fibres de bois à fabriquer, après quoi la couche 10 ainsi compactée définitivement est, dans la position de compactage terminal E du plateau 1 de la presse, durcie pendant un intervalle de temps t_5t_6 sans apport ultérieur de vapeur d'eau. Il va de soi que ce stade de durcissement est suivi d'un stade terminal, auquel est levée la dépression pour permettre l'ouverture de la presse.

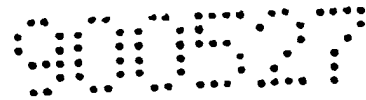
Le traitement de la couche 10 à la vapeur d'eau et l'application des autres mesures prévues par l'invention s'effectuent suivant un programme spécial, caractéristique de l'invention.

Ce programme est illustré par le diagramme de la figure 3.



Dans cette représentation graphique, l'axe des abscisses est celui du temps en secondes, tandis que l'axe des ordonnées gauche et celui de la pression de la vapeur d'eau en bars et l'axe des ordonnées droit est celui de la distance en millimètres entre les deux plateaux de la presse. La courbe en trait plein K_1 de la figure 3 représente la variation de la distance (mm) des deux plateaux 1 et 2 de la presse, tandis que la courbe K_2 dessinée en trait interrompu représente la variation de la pression de la vapeur d'eau (bars) dans le plateau inférieur 2 de la presse et la courbe K_3 dessinée en trait mixte représente la variation de la pression de la vapeur d'eau (bars) dans le plateau supérieur 1 de la presse. Les courbes K_2 et K_3 sont, aux stades où elles se confondent, dessinées avec un faible écart vertical pour faciliter la représentation. Comme le montre la figure 3, la période d'amenée de vapeur d'eau $t_1 t_4$ est interrompue par un stade de rinçage $t_2 t_3$, auquel la vapeur d'eau uniquement débitée par les ouvertures 9 du plateau 2 de la presse traverse la couche précompactée 10 dans le sens transversal pour s'évacuer par les ouvertures 8 de l'autre plateau 1 de la presse, déconnecté de la source de vapeur d'eau. Les plateaux 1 et 2 de la presse sont alors rapprochés l'un de l'autre jusqu'en leur position de compactage définitif E et l'amenée de vapeur d'eau vers la couche définitivement compactée 10 par les ouvertures 8 et 9 des deux plateaux 1 et 2 de la presse se poursuit durant le reste de la période d'amenée de vapeur d'eau $t_1 t_4$. Suit alors la partie $t_5 t_6$ de la période de compression, pendant laquelle la couche définitivement compactée est mise sous dépression par les ouvertures 8 et 9 des deux plateaux 1 et 2 de la presse en vue de son séchage, le système d'amenée de vapeur d'eau 4 étant à cet effet débranché de la source de vapeur d'eau et raccordé à une source de basse pression 14.

La période d'amenée de vapeur d'eau $t_1 t_4$ est ainsi interrompue par le stade de rinçage $t_2 t_3$ et divisée en deux parties $t_1 t_2$ et $t_3 t_4$, définissant respectivement le stade de trai-



tement à la vapeur d'eau de la couche 10 précompactée et celui de la couche 10 définitivement compactée, l'amenée de la vapeur d'eau étant continuée au stade de compactage définitif $t_3 t_x$, qui, somme toute, appartient ainsi à la deuxième partie $t_3 t_4$ de la période d'amenée de vapeur d'eau.

Comme le montre la partie descendante 18 de la courbe K_1 de la figure 3, les plateaux 1 et 2 de la presse continuent à se rapprocher lentement l'un de l'autre pendant la première partie $t_1 t_2$ de la période d'amenée de vapeur d'eau $t_1 t_4$ et pendant le temps de rinçage $t_2 t_3$, tout en restant en contact avec la couche à traiter 10. Avant la mise sous dépression de la couche 10 est intercalé un temps de détente $t_4 t_5$, pendant lequel la couche 10 est mise en communication avec l'atmosphère par les ouvertures 8 et 9 des plateaux 1 et 2 de la presse. La couche 10 définitivement compactée est à la fin de la période de traitement avec de la vapeur d'eau traitée avec de la vapeur dont la pression est supérieure à celle de la vapeur employée au traitement de la couche précompactée.

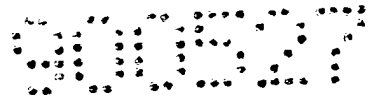
Dans le présent exemple de mise en oeuvre du procédé selon l'invention, la vapeur d'eau employée au traitement de la couche de copeaux et/ou de fibres de bois est de la vapeur légèrement surchauffée. Le traitement est programmé de manière que la vapeur d'eau condensable se condense dans la couche comprimée 10 au premier stade $t_1 t_2$ de la période d'amenée de vapeur d'eau $t_1 t_4$, et cela de manière que la condensation assure un réglage uniforme de la température régnant dans la couche 10 à un niveau d'environ 100 à 135°C. La vapeur d'eau condensable est ensuite de préférence remplacée par de la vapeur d'eau non condensable.

Pour faciliter l'application des mesures précédemment décrites, le cas échéant à l'aide d'un ordinateur, le système d'amenée de vapeur d'eau 4 présente, comme le montre la figure 1, une conduite de dérivation 15, raccordable aux deux plateaux 1 et 2 de la presse par l'entremise de soupapes

16. Cette conduite de dérivation 15 peut être mise en communication au moyen d'une soupape de dérivation 17 avec l'atmosphère au stade de rinçage t_2t_3 pour un des plateaux (plateau 1) de la presse, ainsi que stade de détention t_4t_5 pour les deux plateaux 1 et 2 de la presse, et au dernier stade de traitement t_5t_6 avec une source de basse pression 14 pour les deux plateaux 1 et 2. Le système est conçu de manière que le système de réglage de l'amenée de vapeur d'eau 7 commande également l'amenée de vapeur d'eau au stade de rinçage t_2t_3 , ainsi que la détente au stade de détente t_4t_5 et la mise sous dépression au stade t_5t_6 . Le système de commande 6 des plateaux de la presse envoie, aux moments où ils atteignent leur position de précompactage V et leur position de compactage définitif E, des signaux de commande vers le système de réglage de l'amenée de vapeur d'eau 7, qui commande l'application des mesures d'amenée de vapeur d'eau programmées aux deux stades t_1t_2 et t_3t_4 de la période d'amenée de vapeur d'eau t_1t_4 . L'ensemble est du reste conçu de manière que le système de commande 6 des plateaux de la presse et le système de réglage 7 du dispositif d'amenée de vapeur d'eau peuvent être commandés de manière programmée entre la position de précompactage V et celle de compactage définitif E, et même ultérieurement.

25 La représentation graphique de la figure 3 se rapporte de manière détaillée à la fabrication de plaques de fragments de bois spéciales à partir de couches de composition appropriée 10.

30 Il s'agit de couches et de plaques de composition mentionnée dans la revendication 7. Le traitement de ces couches 10 et donc la fabrication des plaques concernées s'effectue, comme le montre la figure 3, de préférence avec une période de compression de 20 à 50 secondes et, une période d'amenée de vapeur d'eau t_1t_4 au plus égale aux $2/3$ de la période de compression t , le premier stade t_1t_2 de la période d'amenée de vapeur d'eau t_1t_4 étant jusqu'au début du stade de



- rinçage t_2t_3 , inférieur à 10 secondes et de préférence égal à environ 5 secondes et le reste de la période t_1t_4 étant plus courte que la différence entre cette période t_1t_4 et sa première partie t_1t_2 . La raison en est l'interruption de la période d'aménée de vapeur d'eau t_1t_4 par le stade de rinçage d'une durée de préférence égale à environ 10 secondes. Au stade de compactage définitif t_3t_x est intégré le reste de la période d'aménée de vapeur d'eau t_3t_4 .
- 10 Des données détaillées concernant un mode de mise en oeuvre de l'invention sont mentionnées dans le tableau ci-dessous. Il s'agit de la fabrication d'une plaque de copeaux de bois avec un liant à base de formol-urée. La masse non traitée a une teneur en liant d'environ 8-9%, en poids, une teneur en humidité d'environ 8% en poids et un poids spécifique de 390 kg/m^3 . Les grandeurs P_1, P_2, P_3 et P_4 sont les distances en millimètres entre les plateaux de la presse et les grandeurs Sp_1, Sp_2, Sp_3 et Sp_4 sont les pressions de vapeur d'eau en bars.
- 20 Dans la partie médiane du tableau se trouvent les durées en secondes des divers stades et à gauche est mentionné le poids spécifique de la plaque finale.

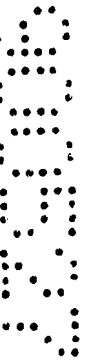
Exemple : Plaques de fibres de bois, plaques de copeaux de bois.

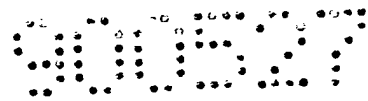
Teneur en formol-urée : 8-9% par rapport au bois à sec.

Humidité de la couche non traitée : env. 8% par rapport au poids à sec.

Poids spécifique de la plaque finale : 390 kg/m³

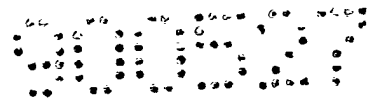
Poids spécifique final	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	t ₁ t ₂	t ₂ t ₃	t ₃ t _x	t _x t ₄	t ₄ t ₅	t ₅ t ₆	t ₆ t ₇	Sp ₁	Sp ₂	Sp ₃	Sp ₄
														-	3
700	35,9	32,2	29,5	20	3,2	4,8	2,25	8	3	5	5	2,2	2,2	3	4
825	42,3	37,9	34,7	20	3,8	5,7	3,5	9,4	3	5,9	5	2,2	2,2	3	4





Revendications.

1.- Procédé de fabrication d'une plaque de copeaux et/ou de fibres de bois à partir d'une couche composée de copeaux et/ou de fibres de bois et d'un liant durcissable, tel que, par exemple, un liant à base d'une résine synthétique, comportant la compression pendant une période de compression déterminée subdivisée en plusieurs stades, suivie de durcissement en présence de vapeur d'eau, entre les plateaux de compression d'une presse à plateaux, qui sont munis d'un dispositif d'amenée de vapeur d'eau à partir d'un générateur de vapeur d'eau et présentent, du côté de la couche à traiter, une pluralité d'ouvertures de sortie de vapeur d'eau réparties sur leur surface, la couche à partir de laquelle est fabriquée la plaque étant disposée entre les plateaux de la presse, qui sont ensuite amenés par rapprochement mutuel d'abord en une position de précompactage et puis en une position de compactage définitif, la vapeur d'eau étant, pendant une période de durée déterminée, injectée dans la masse à traiter par les ouvertures des deux plateaux de la presse, ces plateaux étant, à un stade de compactage définitif, rapprochés davantage jusqu'en une position de compactage définitif déterminant l'épaisseur du produit final, et la couche définitivement compactée étant, à un stade de compression ultérieur, durcie sans apport ultérieur de vapeur d'eau entre les plateaux de la presse situés en leur position de rapprochement extrême, caractérisé en ce que ladite période d'amenée de vapeur d'eau est interrompue par un stade de rinçage, auquel la vapeur d'eau sortant des ouvertures d'un des deux plateaux de la presse traverse la couche précompactée dans le sens de l'épaisseur pour s'évacuer par les ouvertures de l'autre plateau débranché de la source de vapeur d'eau, en ce que les plateaux de la presse sont ensuite rapprochés davantage jusqu'en leur position extrême et l'amenée de vapeur d'eau vers la couche définitivement compactée par les ouvertures des deux plateaux se poursuit pendant le reste de la période d'amenée de vapeur d'eau, et en ce qu'au der-



nier stade de la période de compression la couche est mise sous dépression par les ouvertures, d'une au moins, des deux plateaux de la presse en vue de son séchage, le dispositif d'amenée de vapeur d'eau étant à cet effet débranché de la source de vapeur d'eau et raccordé à une source de basse pression.

2.- Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les plateaux de la presse sont au premier stade de la période d'amenée de vapeur d'eau et au stade de rinçage, en contact avec la couche à traiter, graduellement rapprochés l'un de l'autre.

3.- Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'amenée de vapeur d'eau par les ouvertures des deux plateaux de la presse se poursuit sans interruption pendant la période de compactage définitif.

4.- Procédé selon l'un ou l'autre des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la couche à traiter est, par les ouvertures des deux plateaux de la presse, mise en communication avec l'atmosphère à un stade de détente, avant sa mise sous dépression au dernier stade de compression.

5.- Procédé selon l'une ou l'autre des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la couche de copeaux et/ou de fibres de bois à comprimer est, après son précompactage, traitée au dernier stade de la période d'amenée de vapeur d'eau, avec de la vapeur d'eau dont la pression est supérieure à celle de la vapeur d'eau injectée au premier stade de la période d'amenée de vapeur d'eau.

6.- Procédé selon l'une ou l'autre des revendications précédentes 1 à 5, caractérisé en ce que la vapeur d'eau mise en oeuvre est de la vapeur condensable, qui, au premier stade de la période d'amenée de vapeur d'eau et au stade de rinçage, se condense dans la couche à traiter, dont la tem-

pérature se règle ainsi à un niveau d'environ 100 à 135°C.

7.- Procédé selon l'une ou l'autre des revendications 1 à 6, selon le mode de mise en oeuvre appliquée à la fabrication
5 de plaques de copeaux et/ou de fibres de bois contenant un liant à base de formol-urée et dont la teneur en humidité de la masse brute s'élève à environ 8% en poids et le poids spécifique à l'état brut est égal à environ 390 kg/m³, caractérisé en ce que la période de compression a une durée
10 d'environ 20 à 50 secondes, la durée de la période d'amenée de vapeur d'eau est au plus égale aux 2/3 de celle de la période de compression, la durée du premier stade de la période d'amenée de vapeur d'eau allant jusqu'au début du stade de rinçage est inférieure à 10 secondes et de préférence égale à environ 5 secondes, la durée du reste de la
15 période d'amenée de vapeur d'eau est inférieure à celle de la période d'amenée de vapeur d'eau moins celle du premier stade de cette dernière, et la durée du stade de rinçage est inférieure à 5 secondes et de préférence égale à environ
20 2 secondes.

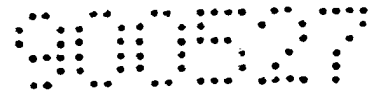
8.- Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que le stade de compactage définitif est intégré dans la dernière partie de la période d'amenée de vapeur d'eau.

25

9.- Procédé selon la revendication 7 ou 8, caractérisé en ce que le traitement s'effectue avec de la vapeur d'eau d'une température d'environ 110 à 175°C.

30 10.- Procédé selon l'une ou l'autre des revendications 7 à 9, caractérisé en ce que la vapeur d'eau est introduite dans la couche précompactée au premier et au dernier stade de la période d'amenée de vapeur d'eau respectivement sous une pression de 1,5 à 3,0 bars et de 3 à 9 bars selon la
35 nature du liant employé dans la couche.

11.- Installation pour la mise en oeuvre du procédé selon



l'une ou l'autre des revendications précédentes 1 à 10, com-
portant une presse à plateaux équipée de deux plateaux de
compression servant au traitement de la masse à la vapeur
d'eau; un générateur de vapeur d'eau; un dispositif d'amenée
5 d'eau vers lesdits plateaux de compression de la presse,
muni de soupapes; un système de commande des susdits plateaux
de la presse servant à un réglage précis de leur mouvement
de rapprochement mutuel jusqu'en une position de précompactage
bien définie et une position de compactage définitif
10 également bien définie; et un système de réglage de l'amenée
de la vapeur d'eau; lesdits plateaux de la presse étant
munis d'une pluralité d'ouvertures d'injection de vapeur
d'eau situées du côté de la couche à traiter et réparties
sur leur surface; caractérisée en ce que le dispositif d'ame-
15 née de vapeur d'eau (4) est muni d'une conduite de dérivation
(15) raccordée par l'entremise de soupapes de sortie
(16) aux deux plateaux (1,2) de la presse, et en ce que
cette conduite de dérivation (15) peut être raccordée, au
moyen d'un système de soupapes de distribution (17), à l'at-
20 mosphère au stade de rinçage (t_2t_3) pour un plateau de la
presse et au stade de détente (t_4t_5) pour les deux plateaux
(1,2) de la presse, et à une source de basse pression (14)
au dernier stade (t_5t_6) de la période de compression pour
les deux plateaux de traitement à la vapeur d'eau de la
25 presse.

12.- Installation selon la revendication 11, caractérisée en
ce que le système de commande (6) des plateaux de la presse
et le système de réglage de l'amenée de la vapeur d'eau (7)
30 sont interconnectés.

13.- Installation selon la revendication 11 ou 12, caracté-
risée en ce que le système de réglage de l'amenée de la va-
peur d'eau (7) commande également l'amenée de vapeur d'eau
35 au stade de rinçage (t_2t_3) de la période de compression,
ainsi que le traitement sous dépression au dernier stade
(t_5t_6) de cette période.

14.- Installation selon l'une ou l'autre des revendications 11 à 13, caractérisée en ce que le système de commande (6) des plateaux de la presse envoie, dès l'arrivée des plateaux en leur position de précompactage (V) et en leur position de compactage définitif (E), des signaux de commande vers le système de réglage de l'amenée de la vapeur d'eau (7) en vue de la mise en oeuvre des mesures requises concernant l'introduction de vapeur d'eau au premier stade ($t_1 t_2$) et au dernier stade ($t_3 t_4$) de la période d'amenée de vapeur d'eau ($t_1 t_2$).

15.- Installation selon l'une ou l'autre des revendications 11 à 14, caractérisée en ce que le système de commande (6) des plateaux de la presse et le système de réglage de l'amenée de la vapeur d'eau (7) peuvent être commandés de manière programmée entre la position de précompactage (V) et la position de compactage définitif (E) des plateaux (1,2) de la presse, ainsi que, le cas échéant, après leur arrivée en la position de compactage définitif (E).

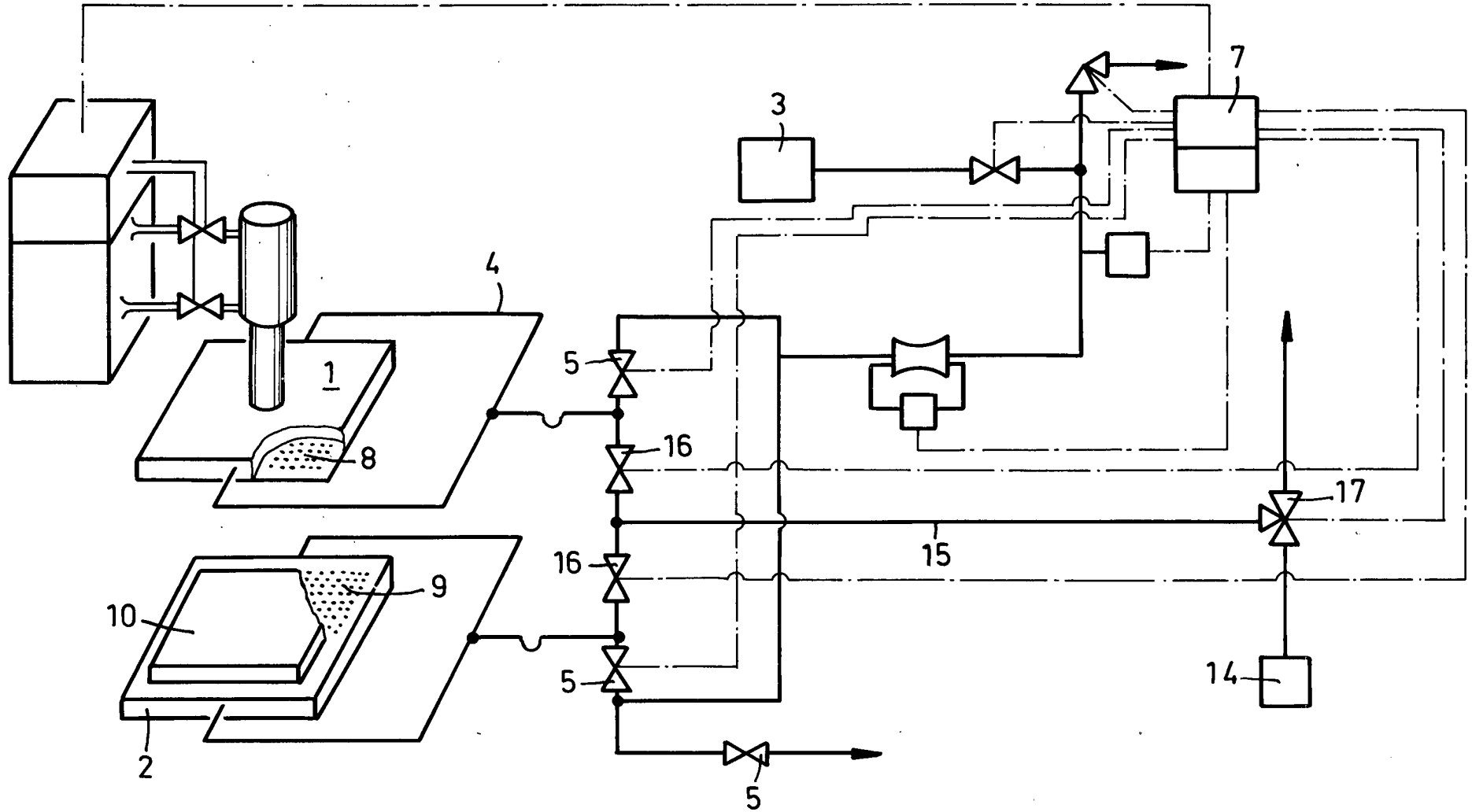
16.- Procédé de fabrication de plaques de copeaux et/ou de fibres de bois, substantiellement tel que décrit précédemment et illustré aux dessins annexés.

25 p.pon de : Société dite : WEYERHAEUSER COMPANY.
Anvers le 7 septembre 1984.

p.pon de : Bureau des Brevets et des
Marques M.F.J. Bockstael S.A.

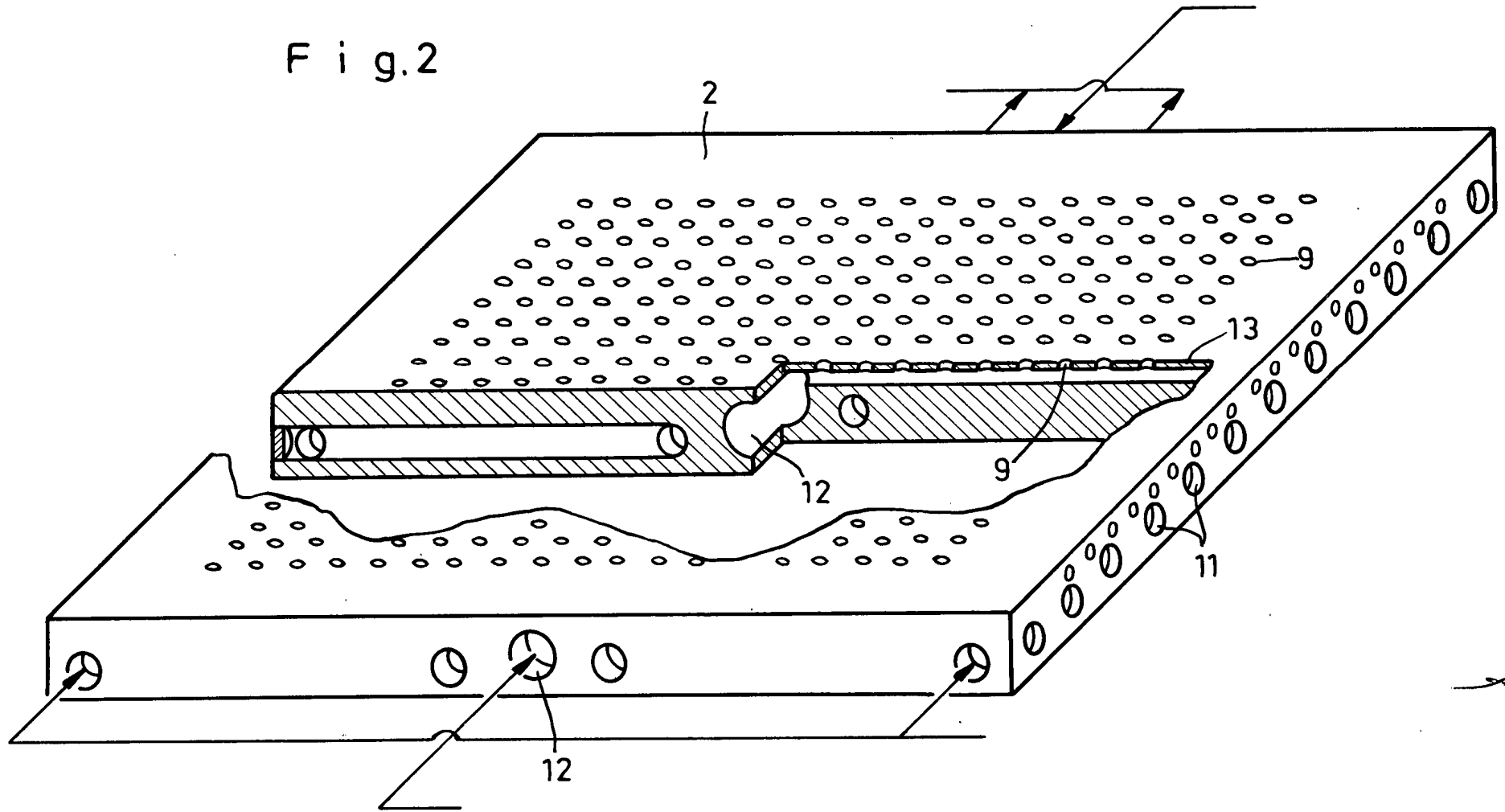


Fig. 1



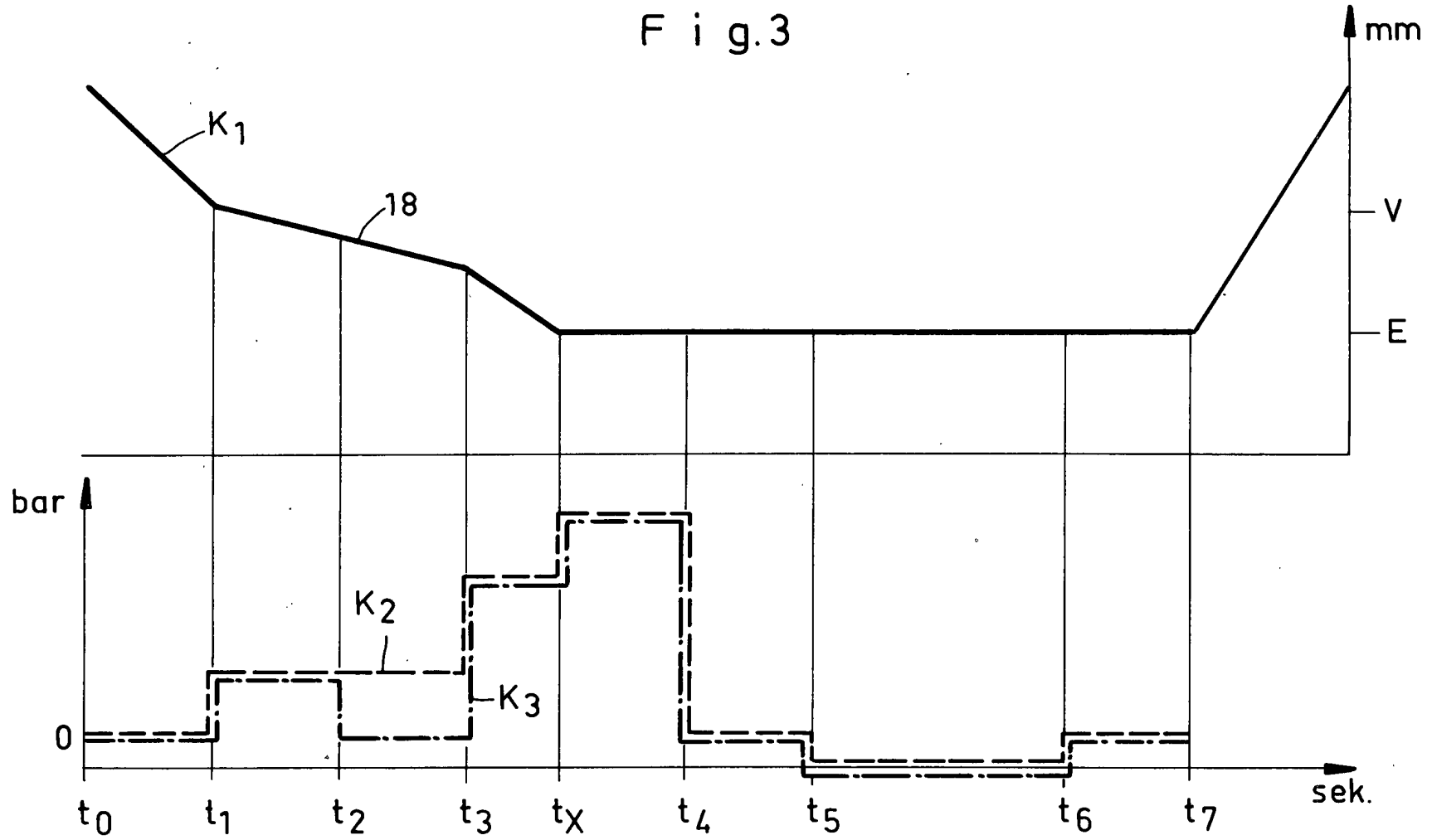
Société dite: WEYERHÄUSER COMPAGNIE
99965 BEU
Pl. 1.3

Fig. 2



20965 BEU

Fig. 3



Societate ditor: WEYERHAEUSER COMPANY

Pl. 3.3

20965- BE. 4