



⑫

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑬ Numéro de dépôt: 85402130.0

⑮ Int. Cl.<sup>4</sup>: B 27 M 3/00

⑭ Date de dépôt: 05.11.85

⑩ Priorité: 05.11.84 FR 8416798

⑪ Demandeur: Sagot, Gérard  
9, rue de Renerville  
F-76400 Fecamp(FR)

⑬ Date de publication de la demande:  
11.06.86 Bulletin 86/24

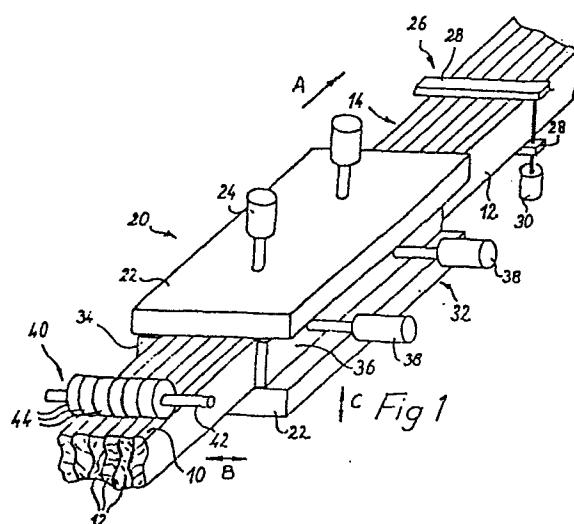
⑫ Inventeur: Sagot, Gérard  
9, rue de Renerville  
F-76400 Fecamp(FR)

⑭ Etats contractants désignés:  
BE DE FR SE

⑬ Mandataire: Arnaud, Jean Pierre Alfred  
94 rue Saint Lazare  
F-75009 Paris(FR)

⑮ Procédé et machine de fabrication de pièces de bois en lamellé-colé.

⑯ L'invention concerne la fabrication de pièces de bois en lamellé-collé. Les pièces non seulement avancent par application séparée de forces aux lamelles individuelles mais encore subissent des forces transversales de pressage dans deux directions sensiblement orthogonales. En outre, tous les dispositifs d'avance des lamelles sont alignés transversalement à la direction d'avance et leurs espacements sont réglables.



La présente invention concerne un procédé et une machine de fabrication de pièces de bois en lamellé-collé, à partir de lamelles élémentaires allongées de section rectangulaire; les pièces de bois composées comprennent plusieurs couches continues et juxtaposées formées par les lamelles, les lamelles étant aboutées par entures dans au moins deux couches.

L'obtention de pièces de bois de grande longueur ayant une bonne résistance mécanique nécessite que les lamelles élémentaires des différentes couches soient collées les unes aux autres, dans une même couche, par des entures. En l'absence d'un tel collage des entures, la résistance mécanique des pièces formées est réduite.

On connaît déjà un procédé et une machine destinés à la réalisation de telles pièces de bois ayant plusieurs couches continues formées de lamelles qui sont aboutées par entures. Plus précisément, le document DE-A-1528135 décrit un procédé et une machine selon lesquels des lamelles des différentes couches sont juxtaposées, les entures des lamelles des couches adjacentes étant décalées dans la direction de la longueur des couches, et les couches adjacentes sont collées par pressage dans la direction d'empilement des couches. L'ensemble des couches est freiné lorsqu'il passe dans une machine de fabrication continue, la force de pressage étant appliquée par deux éléments à chenille qui avancent progressivement pendant la fabrication de la pièce collée. Un bon collage des entures des lamelles des différentes couches est obtenu par application, à chaque lamelle successive de chaque couche, d'une force d'avance agissant suivant la longueur. De cette manière, le collage réalisé à chaque enture peut être de bonne qualité.

Ce document décrit donc la réalisation de pièces de bois en lamellé-collé possédant une bonne résistance mécanique. Cependant, le procédé et la machine décrits présentent certains inconvénients. D'abord, les pièces de bois obtenues doivent subir un rabotage, au moins des faces où se terminent les tranches des lamelles. Ce rabotage est

de l'ordre d'une quinzaine de millimètres, dans le cas de pièces de bois de dimension moyenne, si bien que les pertes de bois sont importantes. Ensuite les dispositifs qui exercent des forces d'avance sur les lamelles élémentaires 5 sont décalés suivant la longueur des lamelles, dans les différentes couches, si bien que les lamelles des couches adjacentes présentent un certain flambage qui risque de déplacer les lamelles au niveau des entures. Enfin, la machine réalisée ne permet la fabrication que de pièces 10 de bois dont les différentes lames ou couches ont une même épaisseur.

L'invention concerne un procédé et une machine permettant la suppression du rabotage après fabrication de la pièce de bois. En conséquence, ils permettent une 15 réduction très importante des pertes de bois. Ainsi, les lamelles élémentaires sont rabotées avant la formation de la pièce de bois, ce rabotage ne portant que sur une faible épaisseur, par exemple 3 mm, et le rabotage de la pièce de bois terminée est supprimé et est remplacé par 20 un simple ponçage destiné à supprimer les marques laissées par les dispositifs mécaniques d'avance et les bavures de colle.

Le procédé et l'appareil selon l'invention supprime aussi tout flambage relatif des lamelles par application des forces aux lamelles individuelles dans un même plan 25 transversal à la direction d'avance de la pièce de bois fabriquée. Cette caractéristique est obtenue par utilisation d'organes d'entraînement de faible épaisseur.

Enfin, le procédé et l'appareil selon l'invention permettent la fabrication de pièces de bois ayant des couches 30 d'épaisseurs différentes. En fait, on s'est rendu compte qu'il était important que deux parties marginales des pièces de bois soient formées de couches relativement minces, mais que la partie centrale pouvait être constituée de couches relativement épaisses, sans réduction des propriétés mécaniques finales obtenues. L'invention permet la réalisation 35 de telles pièces de bois ayant des couches d'épaisseurs différentes.

Plus précisément, l'invention concerne un procédé de fabrication de pièces de bois en lamellé-collé, à partir de lamelles élémentaires allongées de section rectangulaire, chaque pièce de bois terminée comprenant plusieurs couches continues et juxtaposées formées par les lamelles, une partie au moins des lamelles, dans au moins deux couches, étant aboutées par entures, le procédé étant du type qui comprend

5 - la juxtaposition des lamelles des différentes couches de manière que les entures des lamelles des couches adjacentes soient décalées dans la direction de la longueur des couches, et

10 - le collage des couches adjacentes par application de forces principales de pressage dans la direction d'empilement des couches,

15 et qui comprend en outre, au moins temporairement,

- l'application à l'ensemble des couches formant la pièce de bois, d'une force de freinage agissant dans la direction de la longueur des couches, et

20 - dans deux couches au moins, l'application séparée d'une force individuelle d'avance à une lamelle de la couche, chaque force d'avance agissant dans la direction de la longueur de la couche mais en sens inverse de celui de la force de freinage,

25 le procédé étant caractérisé en ce qu'il comprend en outre, au moins temporairement, l'application de forces complémentaires de pressage, en direction transversale à la fois à la longueur des couches et à la direction des forces principales de pressage.

30 Dans un procédé de type continu, la force de freinage est suffisamment faible pour que la pièce de bois en cours de fabrication avance progressivement. Dans un procédé discontinu, la force de freinage appliquée est suffisante pour qu'elle arrête la pièce de bois, le procédé étant cyclique, les opérations de freinage et de pressage étant discontinues.

35 Il est avantageux que les forces d'avance appliquées individuellement aux lamelles des différentes couches

soient toutes appliquées sensiblement dans un plan transversal à la longueur des couches. Il est aussi préférable que les zones d'application des forces d'avance aux lamelles des différentes couches soient réglables dans le plan transversal à la longueur des couches.

L'invention concerne aussi une machine de fabrication de pièces de bois en lamellé-collé à partir de lamelles allongées de section rectangulaire, chaque pièce terminée comprenant plusieurs couches continues et juxtaposées, formées par les lamelles, une partie des lamelles d'au moins deux couches étant aboutées par entures, la machine étant du type qui comprend

- un bâti délimitant une direction d'avance des pièces de bois,
- un dispositif principal de pressage, destiné à appliquer des forces principales de pressage en direction transversale à la direction d'avance,
- un dispositif de freinage destiné à appliquer une force de freinage dans la direction d'avance mais en sens opposé au sens d'avance, et
- au moins deux dispositifs individuels d'avance destinés chacun à appliquer une force individuelle d'avance à au moins une lamelle d'une couche, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre un dispositif complémentaire de pressage destiné à appliquer une force complémentaire de pressage en direction transversale à la direction d'avance et transversale à la direction des forces principales de pressage.

Dans une machine de type discontinu, le dispositif de freinage assure un blocage temporaire de la pièce de bois, si bien que celle-ci s'arrête, et les dispositifs de freinage et de pressage ont un fonctionnement discontinu.

Il est avantageux que les dispositifs individuels d'avance soient disposées de manière que les zones d'application de force aux lamelles des différentes couches se trouvent toutes sensiblement dans un même plan transversal à la direction d'avance. Il est préférable que l'espacement

des dispositifs d'avance soit réglable dans ce plan, dans la direction des forces principales de pressage.

Il est avantageux que les dispositifs individuels d'avance soient entraînés par une source motrice commune 5 à laquelle ils sont connectés par des transmissions individuelles. Ces transmissions peuvent être par exemple des limiteurs de couple, des embrayages à friction, etc., permettant de préférence le réglage de la force appliquée aux lamelles. Par exemple, dans le cas d'une machine à fonctionnement continu, les dispositifs d'avance comportent avantageusement des embrayages à friction.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront mieux de la description qui va suivre, faite en référence aux dessins annexés sur lesquels:

15 - la figure 1 est un perspective schématique d'une machine de fabrication de pièces de bois en lamellé-collé selon l'invention;

20 -les figures 2 et 3 représentent des assemblages à entures, réalisés dans deux directions perpendiculaires, et qui peuvent tous deux être utilisés lors de la fabrication 25 de pièces de bois par mise en oeuvre du procédé de l'invention;

- la figure 4 représente schématiquement des dispositifs d'avance individuelle des lamelles des différentes couches, tels que représentés sur la figure 1;

- la figure 5 est une coupe d'une pièce de bois réalisée selon l'invention avec des couches d'épaisseurs différentes; et

30 - les figures 6 et 7 sont respectivement des coupes suivant les lignes 6-6 et 7-7 des figures 7 et 6 représentant une partie des dispositifs d'avance représentés sur la figure 4.

La figure 1 est une perspective schématique générale représentant les éléments essentiels d'une machine 35 selon l'invention. Le bâti de la machine n'est pas représenté, mais il porte les différents éléments indispensables au fonctionnement de la machine.

Il faut d'abord noter que la pièce de bois en lamellé-collé qui est fabriquée se déplace dans la direction A, dans le sens de la flèche, et que les différentes couches sont empilées dans une direction B qui est perpendiculaire à la direction d'avance, cette direction étant horizontale dans le mode de réalisation particulier de la figure 1. La flèche C correspond à la direction de la largeur des lamelles. Dans le présent mémoire, on appelle longueurs les mesures parallèles à la direction A, épaisseurs les mesures dans la direction B et largeurs les mesures dans la direction C. Par exemple, la pièce de bois représentée sur la figure 1 a une épaisseur supérieure à sa largeur.

On note sur la figure 1 que la pièce de bois fabriquée 14 quittant le dispositif de pressage, est formée de plusieurs couches 12 constituées chacune de lamelles allongées 10. Ces lamelles apparaissent plus clairement sur la figure 4 qui indique que les lamelles successives d'une même couche sont aboutées par entures 16. Les figures 2 et 3 représentent d'ailleurs plus en détail deux types d'entures qui peuvent être utilisées selon l'invention, le type représenté sur la figure 2 convenant mieux à une machine de type discontinu, c'est-à-dire à avance séquentielle, alors que le type de la figure 3 convient mieux à une machine à avance continue.

La machine de la figure 1 comporte un dispositif principal 32 de pressage qui comporte un plateau fixe 34 et un plateau mobile 36, pouvant assurer un chauffage; le plateau mobile peut être déplacé par des vérins 38 formant avec les plateaux le dispositif principal de pressage dans le sens de l'épaisseur, c'est-à-dire dans la direction d'empilement des lamelles.

Un dispositif de freinage 26 est placé en aval de la presse 32 et, sous la forme schématique représentée, il comprend deux barres 28 de serrage qui peuvent être écartées ou rapprochées par un vérin 30. Lorsqu'elles sont rapprochées, elles arrêtent l'avance de la pièce de bois dans la machine.

En plus du dispositif principal de pressage 32, la machine comporte un dispositif complémentaire de pressage 20 qui comprend des plateaux chauffants fixe et mobile 22, le plateau mobile pouvant être déplacé par des vérins 5 24. On note sur la figure que la largeur des plateaux 34, 36 de la presse principale doit être inférieure à la largeur des lamelles, de quelques millimètres par exemple.

Un dispositif destiné à faire avancer individuellement les lamelles des différentes couches porte la référence 10 40 et est représenté plus clairement sur les figures 4, 6 et 7. Il comprend plusieurs roues cannelées 44 entraînées par un arbre commun 42. Ce dispositif est décrit plus en détail dans la suite du présent mémoire, mais on peut noter sur la figure 4 que chacune des roues cannelées 44 qui fait 15 avancer une lamelle 10 est au contact de cette lamelle dans une zone 18, un dispositif convenable tel qu'un rouleau fou étant placé sous les lamelles, en face du dispositif 40.

Lors du fonctionnement de la presse, les lamelles, préalablement positionnées, arrivent les unes à côté des 20 autres sous le dispositif 40 d'avance individuelle. Lorsque le dispositif 26 de freinage est serré et empêche toute avance, le dispositif 40 assure l'assemblage des lamelles et les deux presses 32 et 20 sont alors commandées. Il faut noter que les plateaux 34 et 36 peuvent être en dehors des 25 plateaux de la presse 20, des entretoises de bois de dimension convenable étant placées entre les plateaux et les lamelles extérieures.

Lorsque les deux presses ont fonctionné pendant le temps nécessaire, de manière classique, elles sont ouvertes et le dispositif 26 de freinage est desserré de manière que la pièce de bois puisse avancer. Lorsqu'elle a avancé d'une longueur correspondant sensiblement à la longueur des plateaux 22, le dispositif 26 de freinage est à nouveau serré et le cycle recommence.

35 La figure 1 représente deux caractéristiques importantes de l'invention. D'abord, la presse complémentaire 20 met les tranches de toutes les lamelles 10 dans deux mêmes plans de manière que la pièce de bois terminée 14

ne nécessite pas de rabotage grâce à la correction du défaut de linéarité des lamelles. Ensuite, toutes les roues 44 du dispositif d'avance 40 ont leurs zones 18 de coopération avec les lamelles juxtaposées qui sont toutes alignées 5 en direction transversale à la direction d'avance. De cette manière, les lamelles ne peuvent pas présenter de flambage.

Les figures 5 à 7 représentent une autre caractéristique de l'invention. Plus précisément, on s'est rendu compte que, dans une pièce de bois en lamellé-collé, il 10 n'était pas nécessaire que toutes les couches aient la même épaisseur. On peut obtenir des pièces de bois ayant une excellente résistance par collage de couches relativement minces sur les côtés et de couches relativement épaisses au centre. La figure 5 est une coupe schématique d'une telle 15 pièce de bois ayant, sur chacune de deux faces opposées, deux couches relativement minces formées par des lamelles 10a et 5 couches relativement épaisses formées par des lamelles 10b. Par exemple, les épaisseurs des lamelles 10a et 10b peuvent être de 17 et 44 mm respectivement. La résistance 20 mécanique d'une telle poutre est pratiquement la même que celle d'une poutre dans laquelle les lamelles 10b sont remplacées par des lamelles plus minces ayant une épaisseur totale identique.

Il est donc avantageux de pouvoir régler l'espacement 25 et la force des dispositifs d'avance, en fonction des dimensions des lamelles des couches juxtaposées.

Les figures 6 et 7 représentent un exemple de dispositif d'avance permettant un tel réglage.

Plus précisément, un moteur principal, non représenté, entraîne un arbre 42 qui a des cannelures ou deux gorges longitudinales 43 comme représenté sur la figure 7. Des plaques d'embrayage à friction 52 sont montées sur l'arbre et ont des parties qui pénètrent dans les gorges 43 afin que ces plaques puissent se déplacer le long de 35 l'arbre mais soient obligées de tourner avec lui. Ces plaques 52 portent des garnitures de freinage qui délimitent une surface externe 50 de coopération avec une surface

adjacente 48 d'une roue 44 d'entraînement. La surface de celle-ci est cannelée comme l'indique la référence 46, de manière qu'elle ne glisse pas au contact d'une lamelle adjacente.

5 L'arbre 42 porte normalement un empilement de plaques 52 et de roues 44 qui alternent. Les roues 44 peuvent tourner librement autour de l'arbre 42 lorsqu'elles ne sont pas au contact d'une garniture d'une plaque 52. Une partie de l'arbre 42 porte une plaque d'embrayage 56 qui est solidaire de l'arbre et ne peut pas se déplacer en translation le long de celui-ci. De cette manière, lorsqu'un collier 58 d'appui est repoussé par une pièce 60 de manoeuvre contre la roue adjacente 44, toutes les roues 44 et les plaques d'embrayage 52 viennent en contact si bien que chaque roue 10 44 est entraînée, tant que la force de résistance exercée à sa surface externe ne dépasse pas les forces de frottement entre les deux surfaces 48 et 50. De cette manière, lorsque 15 les organes 58 et 60 compriment l'empilement des roues 44 et des plaques 52, toutes les roues 44 sont entraînées.

20 Lorsque la machine doit être utilisée pour la fabrication de poutres ayant des couches d'épaisseurs différentes comme indiqué sur la figure 5, plusieurs roues 44 peuvent être utilisées pour une même couche telle que 10b. Lorsque l'épaisseur d'une couche telle que 10b n'est pas 25 exactement égale à un multiple entier de l'épaisseur d'une seule roue 44, une entretoise est montée en position convenable sur l'arbre, entre une roue et une plaque adjacente d'embrayage. Une telle entretoise est représentée par la référence 54 sur la figure 6. Comme l'épaisseur des couches 30 peut être quelconque, l'arbre 42 comporte habituellement un nombre d'entretoises inférieur d'une unité au nombre de couches et, entre deux entretoises voisines, une, deux ou trois roues 44 par exemple. De cette manière, l'espace-35 ctement des dispositifs d'avance peut être réglé. En outre, la force exercée par les dispositifs d'avance peut être réglée par réglage de la force d'application des roues contre les plaques d'embrayage 52.

Bien qu'on ait décrit un système à embrayage, tout autre dispositif permettant l'application séparée d'un couple réglable, à l'emplacement convenable, c'est-à-dire en face de chaque couche, peut être utilisé dans le cadre de l'invention. Des convertisseurs de couple hydrauliques, des limiteurs de couple mécaniques, par exemple à billes, etc sont des dispositifs qui peuvent être utilisés avantageusement.

Ainsi, les figures 6 et 7 représentent une troisième caractéristique importante de l'invention, qui est le réglage de la position des dispositifs d'avance afin que ceux-ci permettent la réalisation de pièces en lamell ayant des couches d'épaisseurs différentes.

Grâce au dispositif complémentaire de pressage agissant suivant la largeur des lames (C sur la figure 1), il est aussi possible de réaliser des pièces de bois dans lesquelles certaines couches sont formées par des lamelles juxtaposées dans le sens de la largeur, c'est-à-dire dans la direction C.

Bien qu'on ait décrit l'utilisation de plateaux chauffants pour le pressage, tout dispositif utilisé habituellement pour le collage convient selon l'invention. Par exemple, des dispositifs à haute fréquence ou à microondes conviennent parfaitement.

REVENDICATIONS

1. Procédé de fabrication de pièces de bois en lamellé-collé, à partir de lamelles élémentaires allongées de section rectangulaire, chaque pièce de bois terminée comprenant plusieurs couches continues et juxtaposées formées par les lamelles, une partie au moins des lamelles, dans au moins deux couches, étant aboutées par entures, le procédé étant du type qui comprend
- la juxtaposition des lamelles (10) des différentes couches (12) de manière que les entures des lamelles des couches adjacentes soient décalées dans la direction de la longueur des couches, et
  - le collage des couches adjacentes (12) par application de forces principales de pressage dans la direction d'empilement des couches,
- et qui comprend en outre, au moins temporairement,
- l'application à l'ensemble des couches formant la pièce de bois (14), d'une force de freinage agissant dans la direction de la longueur des couches, et
- 20 - dans deux couches au moins, l'application séparée d'une force individuelle d'avance à une lamelle (10) de la couche, chaque force d'avance agissant dans la direction de la longueur de la couche mais en sens inverse de celui de la force de freinage,
- 25 le procédé étant caractérisé en ce qu'il comprend en outre, au moins temporairement, l'application de forces complémentaires de pressage, en direction transversale à la fois à la longueur des couches (12) et à la direction des forces principales de pressage.
- 30 2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la force de freinage appliquée est suffisante pour qu'elle arrête la pièce de bois (14), le procédé étant cyclique, les opérations de freinage et de pressage étant discontinues.
- 35 3. Procédé selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les forces d'avance appliquées individuellement aux lamelles (10) des différentes couches (12)

sont toutes appliquées sensiblement dans un plan transversal à la longueur des couches.

4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce les zones (18) d'application des forces d'avance aux 5 lamelles (10) des différentes couches sont réglables dans le plan transversal à la longueur des couches.

5. Machine de fabrication de pièces de bois (14) en lamellé-collé à partir de lamelles allongées de section rectangulaire, chaque pièce de bois terminée comprenant 10 plusieurs couches continues et juxtaposées (12), formées par les lamelles (10), une partie des lamelles d'au moins deux couches étant aboutées par entures, la machine étant du type qui comprend

15 - un bâti délimitant une direction d'avance des pièces de bois,

- un dispositif principal (32) de pressage, destiné à appliquer des forces principales de pressage en direction transversale à la direction d'avance,

20 - un dispositif (26) de freinage destiné à appliquer une force de freinage dans la direction d'avance mais en sens opposé au sens d'avance, et

- au moins deux dispositifs individuels (44) d'avance destinés chacun à appliquer une force individuelle d'avance à au moins une lamelle (10) d'une couche,

25 caractérisée en ce qu'elle comprend en outre un dispositif complémentaire (20) de pressage destiné à appliquer une force complémentaire de pressage en direction transversale à la direction d'avance et transversale à la direction des forces principales de pressage.

30 6. Machine selon la revendication 5, caractérisée en ce que le dispositif (26) de freinage assure un blocage temporaire de la pièce de bois (14), si bien que celle-ci s'arrête, et les dispositifs de freinage et de pressage ont un fonctionnement discontinu.

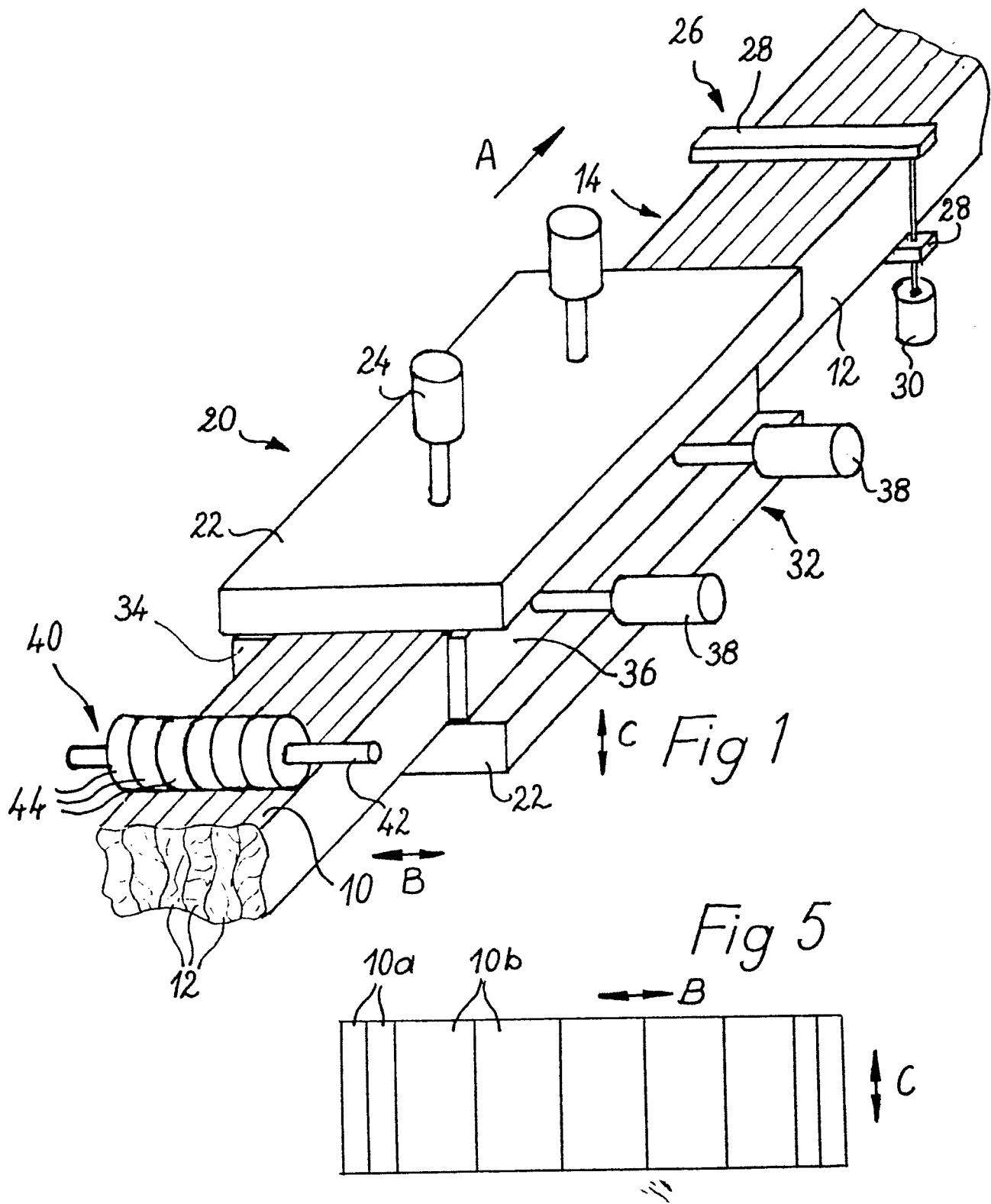
35 7. Machine selon l'une des revendications 5 et 6, caractérisée en ce que les dispositifs individuels (44) d'avance sont disposés de manière que les zones (18)

d'application de force aux lamelles (10) des différentes couches se trouvent toutes sensiblement dans un même plan transversal à la direction d'avance.

8. Machine selon la revendication 7, caractérisée en ce que l'espacement des dispositifs (44) d'avance est réglable dans le plan transversal à la direction d'avance, dans la direction des forces principales de pressage.

9. Machine selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, caractérisée en ce que les dispositifs individuels (44) d'avance sont entraînés par une source motrice commune (42) à laquelle ils sont connectés par des transmissions individuelles.

10. Machine selon la revendication 9, caractérisée en ce que les transmissions sont choisies dans le groupe qui comprend les limiteurs de couple et les embrayages à friction.



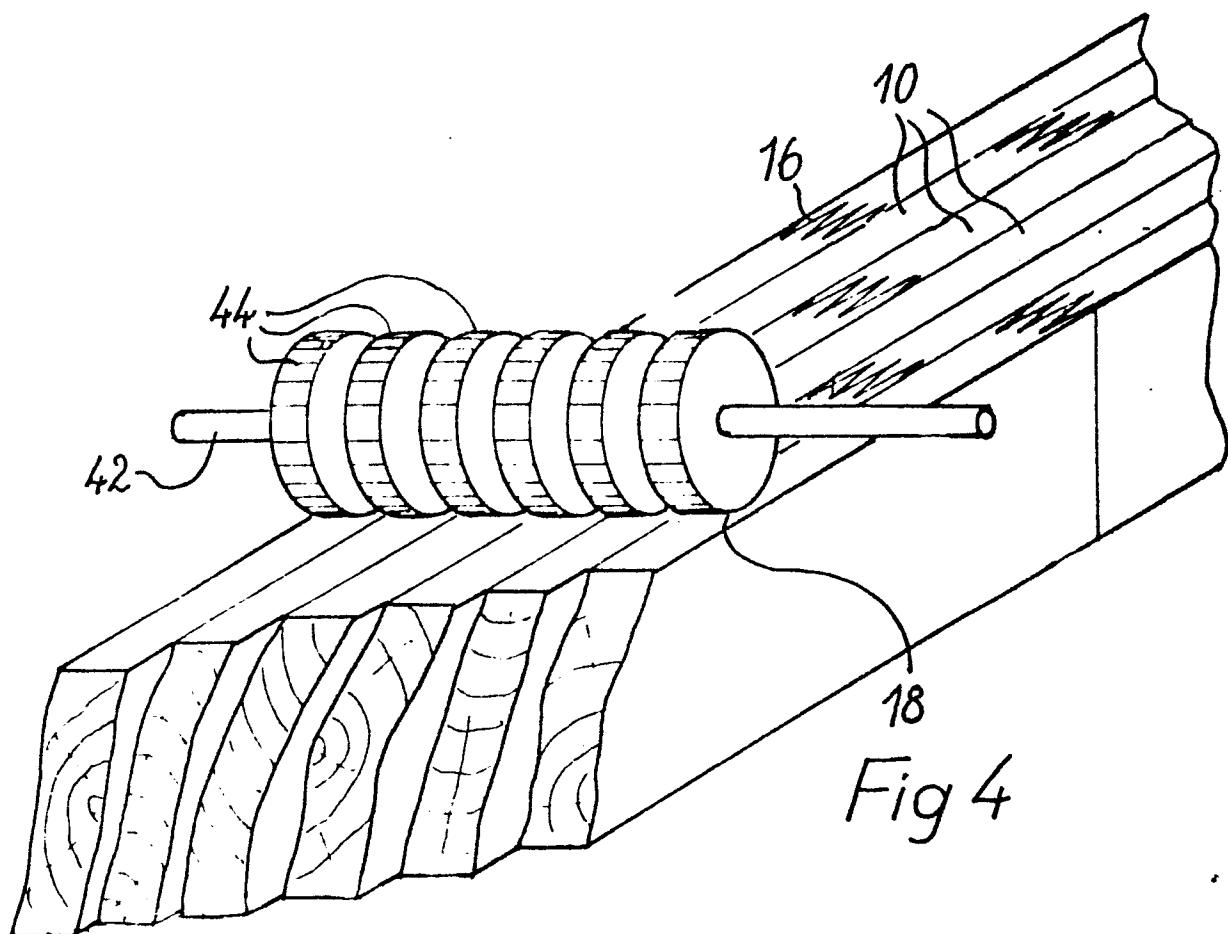


Fig 2

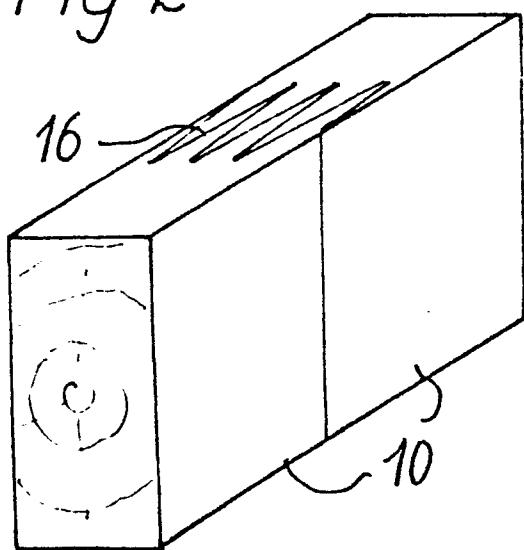


Fig 3

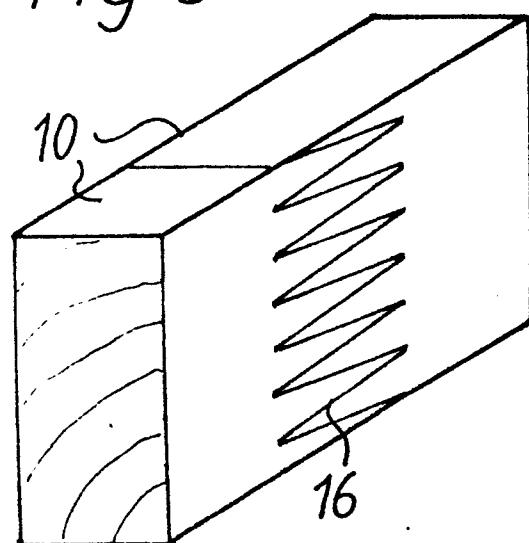


Fig 7

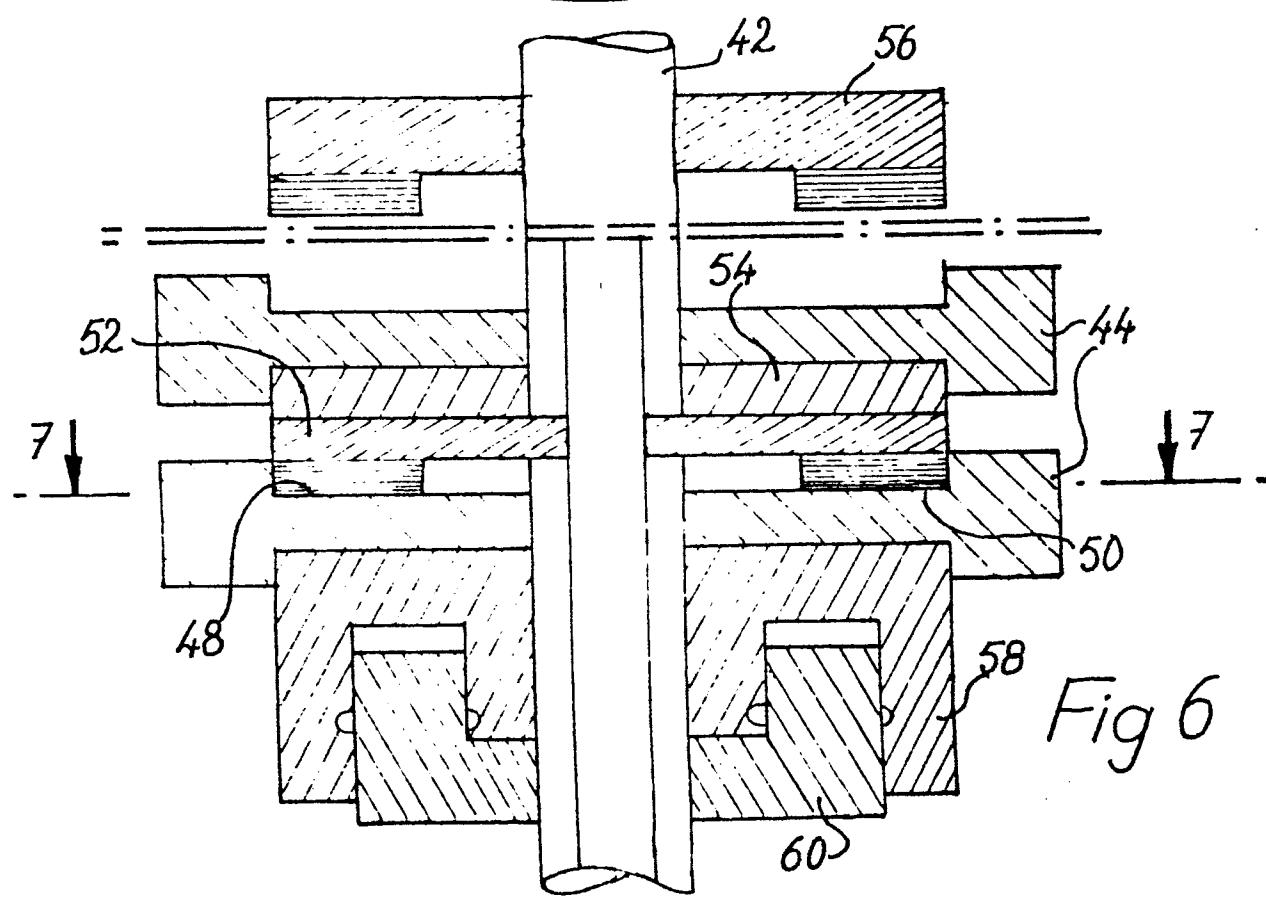
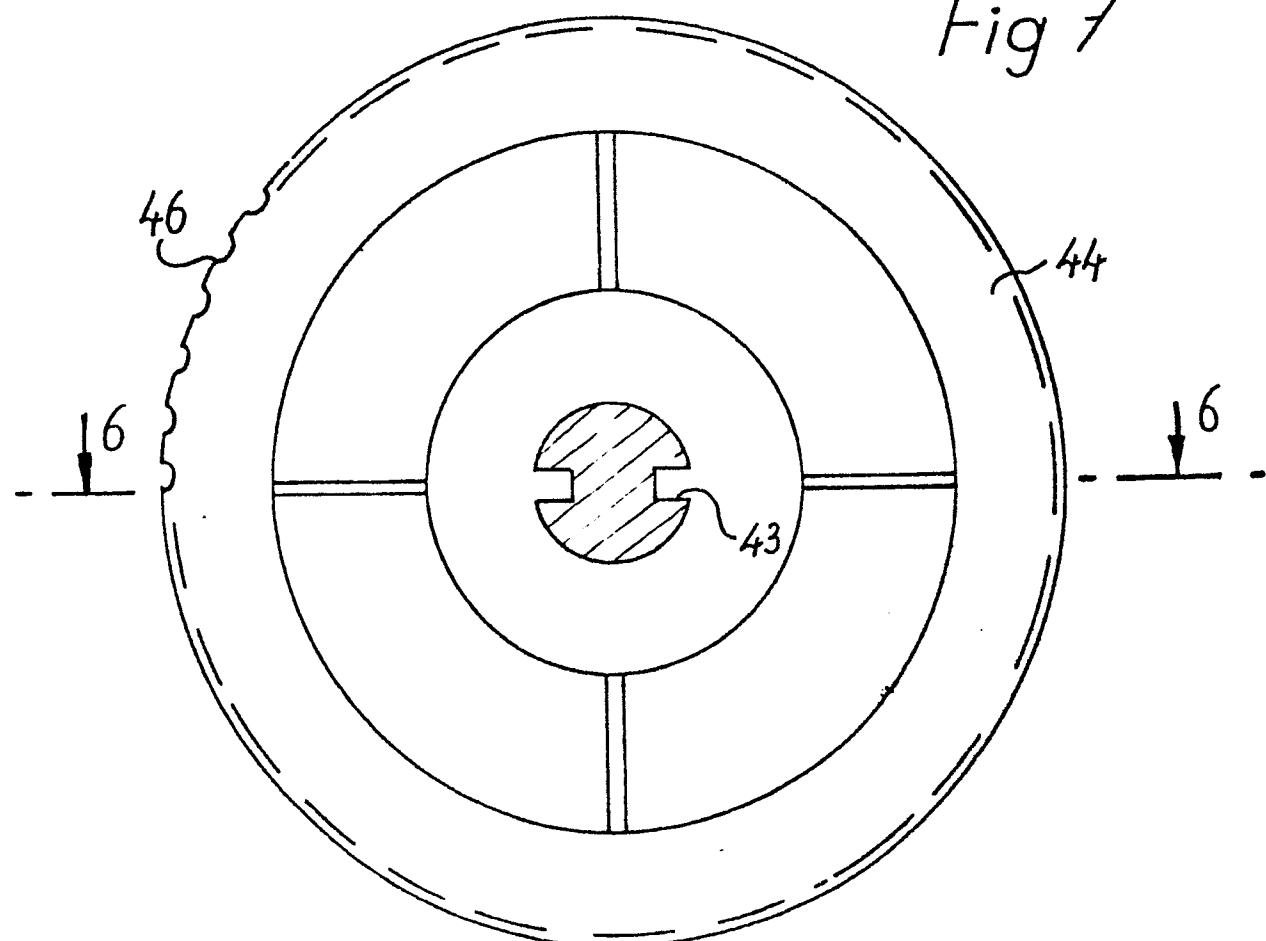


Fig 6



Office européen  
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0184478

Numéro de la demande

EP 85 40 2130

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)
D, Y	DE-A-1 528 135 (NATIONAL RESEARCH DEVELOPMENT CORP.) * Revendication 1 *	1,2,5 6	B 27 M 3/00
X	* Page 10, ligne 27 et page 11, lignes 1,2 *	4,8,9	
Y	DE-C- 890 568 (SIEMENS) * Revendication 1 *	1,5	
Y	DE-C-3 224 670 (MARINO) * Page 33, lignes 16-19 *	2,6	
A	* Page 21, lignes 23-26 *	3,7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
A	CH-A- 496 524 (HEID)		B 27 M
A	GB-A-1 155 352 (FEIGLIN)		
A	US-A-2 675 037 (IGLESIAS)		
A	DE-A-2 160 257 (MARSTRAND)		
	---	-/-	
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE	Date d'achèvement de la recherche 21-02-1986	Examinateur DE GUSSEM J. L.	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	



Page 2

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int Cl.4)
A	DE-A-2 119 612 (HOMBAK) -----		
DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int Cl 4)			
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE	Date d'achèvement de la recherche 21-02-1986	Examinateur DE GUSSEM J. L.	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	