

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

0 006 820

B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet: **11.07.84**

(51) Int. Cl.³: **B 29 J 5/06**

(21) Numéro de dépôt: **79400447.3**

(22) Date de dépôt: **29.06.79**

(54) **Procédé de fabrication de pièces à base de particules de bois, dispositif pour la mise en oeuvre de ce procédé et pièces fabriquées.**

(30) Priorité: **05.07.78 FR 7819980**

(43) Date de publication de la demande:
09.01.80 Bulletin 80/1

(45) Mention de la délivrance du brevet:
11.07.84 Bulletin 84/28

(84) Etats contractants désignés:
BE DE GB IT LU NL SE

(56) Documents cités:
FR - A - 1 090 834
FR - A - 1 179 242
FR - A - 1 360 704
FR - A - 1 457 930
US - A - 3 373 079

(73) Titulaire: **ANVAR Agence Nationale de
Valorisation de la Recherche**
43, rue Caumartin
F-75436 Paris Cédex 09 (FR)

(72) Inventeur: **Sorbier, Pierre**
Place de la Mairie
F-84210 Pernes-les-Fontaines (FR)

(74) Mandataire: **Nony, Michel**
Cabinet Nony 29, rue Cambacérès
F-75008 Paris (FR)

EP 0 006 820 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Courier Press, Leamington Spa, England.

Description

La présente invention a trait à un procédé de fabrication de pièces en particules de bois agglomérées, comprenant un fond et au moins une paroi ou aile s'étendant avec un certain angle par rapport audit fond ainsi qu'à un dispositif pour la mise en oeuvre de ce procédé et aux pièces fabriquées par ce procédé.

L'invention est applicable notamment à la fabrication de pièces possédant un fond et au moins une paroi s'étendant par rapport à ce fond suivant un angle relativement fort, par exemple proche de 90°. Ainsi, l'invention permet par exemple la fabrication de caisses, caissettes, cageots, ou de nombreuses autres pièces en particules de bois agglomérés.

Les matériaux en particules de bois connus, sont actuellement fabriqués par diverses techniques; certaines de ces techniques utilisent des copeaux ou de la sciure de bois et nécessitent une grande quantité de résine pour la polymérisation, sans conduire à des performances satisfaisantes.

D'autres procédés utilisent au contraire des particules allongées ou fibres de bois allongées telles que celles par exemple produites et traitées dans le brevet français FR—A—1.573.928, l'addition 95.386, et la demande de brevet français FR—A—2 332 858, fibres qui se caractérisent par une grande longueur par rapport à la section et également des inégalités de section, soit sur une même fibre, soit d'une fibre à l'autre.

Ces particules peuvent être agglomérées avec une quantité minimale de résine et conduire à des objets de forme assez compliquée et possédant des qualités mécaniques exceptionnelles.

D'une façon générale, la compression de ces particules est effectuée dans un moule et l'on a déjà prévu, lorsque l'on désire réaliser une pièce creuse, par exemple en forme de caisse ou de cageot, de disposer dans le moule une nappe de particules foisonnantes ou ayant éventuellement subi une première précompression, à la suite de quoi différents pistons viennent, selon différentes directions, comprimer la nappe de fibres pour lui donner sa forme définitive, à la suite de quoi, la nappe de particules ou fibres se trouve polymérisée.

Si un tel procédé donne satisfaction, quant aux qualités de l'article obtenu, il nécessite cependant une installation relativement lourde et complexe, ce qui se traduit sur le prix de revient des pièces obtenues.

On connaît également, par exemple par les brevets français FR—A—1 090 834 et 1 457 930, des procédés dans lesquels une nappe de particule enrobée de liant est précomprimée à plat puis est comprimée définitivement suivant sa forme définitive dans un moule en deux parties par rapprochement des

deux parties du moule dans une direction sensiblement perpendiculaire audit fond.

Toutefois, ces procédés ne permettent pas d'obtenir des pièces dans lesquelles les parois ou ailes s'étendent par rapport au fond avec un angle proche de la perpendiculaire.

L'invention se propose donc de fournir un procédé permettant la fabrication de pièces de particules ou fibres de bois agglomérées présentant un fond et au moins une aile ou paroi s'étendant avec un angle important par rapport audit fond, et ceci de façon simple, pratique et en utilisant un matériel, et notamment des moyens de presse, peu importants, tout en permettant d'obtenir des cadences de fabrication industrielle particulièrement rapides.

A cet effet, l'invention prévoit un procédé de fabrication de pièces en particules de bois agglomérées comprenant un fond et au moins une paroi ou aile s'étendant avec un certain angle par rapport audit fond et notamment avec un angle proche de la perpendiculaire, procédé dans lequel une nappe de particules enrobée de liant est précomprimée à plat puis est comprimée définitivement suivant sa forme définitive dans un moule en deux parties par rapprochement des deux parties du moule dans une direction sensiblement perpendiculaire audit fond, caractérisée par le fait que la précompression est appliquée au moins à la ou aux parties de la nappe devant former ladite paroi ou aile avec un degré de compression supérieure sur cette ou ces parties à celui éventuellement exercé sur la partie devant former le fond, de façon à obtenir une nappe précomprimée dont le rapport de l'épaisseur initiale à l'épaisseur de la nappe précomprimée dans les parties devant former les ailes est supérieure à celui des parties devant former le fond.

Par angle relativement important entre le fond et la paroi ou l'aile on entend un angle qui peut aller jusqu'à 86°, cet angle étant de préférence voisin de 80 à 83° mais pouvant être aussi très inférieur.

De préférence, lorsque le rapport de compression entre la nappe foisonnante initiale et la pièce terminée est de 25 à 40, le rapport de précompression entre l'épaisseur de la nappe foisonnante initiale et l'épaisseur de la paroi ou aile précomprimée est compris entre 10 et 18.

Ainsi, dans une forme de réalisation particulière de l'invention, destinée à fabriquer des pièces ayant sensiblement une section en U avec un fond de deux ailes formant un angle assez proche de la perpendiculaire avec le fond, on effectue une première précompression des parties de la nappe devant former les deux ailes, amenant par exemple l'épaisseur de ces parties à une valeur 2 à 3 fois supérieure à celle des ailes à l'état terminé, et de préférence également une précompression de la partie formant le fond à une épaisseur comprise entre 10 et 15 de l'épaisseur finale du fond. La nappe ayant

subi la précompression est ensuite chargée dans un moule ayant une partie femelle en forme sensiblement de U et une partie mâle correspondante susceptible de pénétrer dans la partie femelle.

Au cours de la pénétration de la partie mâle de moule, les parties devant former les ailes se plient de façon correspondante et sont ensuite comprimées entre les parois latérales des parties de moule pendant que le fond se trouve comprimé entre les surfaces correspondantes des parties de moule.

De façon surprenante, on a constaté que lorsque les ailes forment un angle assez proche de 80°, par exemple de 83°, la presse qui actionne le moule ne doit développer une puissance importante de moulage que pendant la toute dernière phase, à titre d'exemple une pression de 100 à 120 kg/cm² sur le fond, et une fois que les parties de moule sont rapprochées de la distance nécessaire correspondant à cette forte pression, on peut relâcher la pression jusqu'à une valeur beaucoup plus faible, par exemple de l'ordre de 70 à 80 kg/cm², alors que la pièce reste comprimée dans l'état initial correspondant à la forte compression, ceci vraisemblablement en raison d'effets de coins jouant entre la pièce comprimée et les parties de moule et de la faible réaction de la matière surcomprimée.

De préférence, la polymérisation s'effectue dans le moule et des durées extrêmement faibles, par exemple de l'ordre de 10 à 20 secondes ont pu être atteintes.

Après la polymérisation, les parties de moule sont écartées, la pièce est éjectée.

L'éjection, dans le cas de pièces en forme de profil, par exemple en U, peut se faire en même temps que l'introduction d'une nouvelle nappe précomprimée.

En outre, l'invention présente l'avantage de ne nécessiter qu'une course très réduite sous forte pression, si l'on a pris la précaution de suffisamment comprimer le fond lors de l'étape de précompression des ailes ou des parois latérales.

Dans le cas où l'on cherche à réaliser un produit ayant non pas une forme générale de U, mais une forme de caisse avec quatre parois ou davantage, on peut avantageusement prévoir une nappe avec des découpes aux différents coins du fond entre deux parties d'ailes adjacentes.

Lorsque la nappe, après précompression, est insérée dans le moule de compression, les ailes viennent se rabattre et les bords correspondants de deux ailes adjacentes viennent se disposer l'un à proximité de l'autre. La poursuite de la descente de la partie mobile de moule provoque par déplacement de matière la liaison entre les deux ailes, liaison qui reste définitivement maintenue après polymérisation.

Il est ainsi possible de fabriquer par exemple des caisses ayant un fond et plusieurs côtés, par

exemple quatre, les côtés s'étendant presque perpendiculairement par rapport au fond et ceci en une seule opération de moulage avec un simple moule en deux parties.

L'invention permet également de mouler dans lesdites parois ou ailes, et également si on le désire dans le fond, des nervures ou rainures ou autres déformations.

L'invention a également pour objet un dispositif pour la mise en oeuvre de ce procédé comprenant des moyens pour réaliser une nappe de particules de bois enrobées de liant, un poste de précompression de cette nappe et des moyens de compression définitive de cette nappe dans un moule, caractérisé par le fait que ledit poste de précompression comporte des moyens pour appliquer la précompression au moins à la ou aux parties de la nappe devant former ladite paroi ou aile avec un degré supérieure sur cette ou ces parties à celui éventuellement exercé sur la partie devant former le fond.

Selon une forme de réalisation préférée de l'invention, la partie femelle du moule présente au regard de l'aile à comprimer, une paroi s'étendant, par rapport au fond, selon ledit angle relativement important, cette partie étant surmontée d'une deuxième partie de préférence verticale ou très proche de la verticale, et ayant une surface rugueuse, par exemple au moyens de striures.

Au début de la phase de compression, cette partie rugueuse tend à empêcher le glissement vers le bas de la matière formant l'aile, sous l'effet de la pénétration de la partie mâle de moule favorisant la compression de l'aile, laquelle au fur et à mesure de la descente de la partie mâle, diminue d'épaisseur et également de hauteur jusqu'à abandonner cette partie rugueuse et se trouver définitivement comprimée contre la partie de paroi de moule femelle s'étendant avec ledit angle relativement important.

De préférence, le dispositif comporte des moyens de transfert automatique de la nappe vers le poste de précompression et depuis le poste de précompression vers le moule, ainsi que des moyens d'évacuation automatique hors du moule.

Dans une forme de réalisation particulière le dispositif peut avantageusement comporter, avant le poste de précompression, un poste susceptible de comprimer légèrement la nappe foisonnante de particules enrobées de liant afin de donner une certaine cohésion à cette nappe et permettre un transport ultérieure plus facile. Ceci peut être obtenu par exemple en faisant défiler la nappe foisonnante entre deux bandes sans fin légèrement convergentes. A la sortie de la nappe on peut avantageusement prévoir des moyens de massicotage ou de découpe permettant de former des tronçons de nappe qui sont ensuite adressés au poste de précompression.

De façon avantageuse le poste de précompression comporte une table sur laquelle

vient se disposer le tronçon de nappe et un plateau de forme convenable permettant d'effectuer une compression d'une ou plusieurs parties latérales devant forme des parois latérales ou des ailes alors que la partie centrale se trouve peu ou pas comprimée.

Dans une forme de réalisation préférée le poste de précompression alimente une batterie de postes de compression grâce à des moyens de transfert correspondants. Ainsi à titre d'exemple on peut prévoir deux batteries de trois postes de compression comprenant chacun un moule en deux parties, des moyens de transfert étant susceptibles d'amener alternativement les tronçons aux différents moules.

De façon avantageuse les moyens de transfert peuvent comprendre des parties susceptibles de se rabattre latéralement de façon à incliner des parties précomprimées du tronçon par rapport au fond du tronçon pour une introduction plus facile dans le moule. Dans le cas où l'on fabrique des pièces à section en U n'ayant pas de variations dans la longueur on peut facilement prévoir des moules ayant deux extrémités ouvertes et faire pénétrer le tronçon, avec ses ailes repliées par l'une des extrémités, dans le moule tandis que le tronçon qui a été comprimé dans le moule se trouve simultanément évacué par l'autre côté.

L'invention a également pour objet les pièces obtenues par le procédé selon l'invention.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront à la lecture de la description suivante, faite à titre d'exemple non limitatif, et se référant au dessin annexé dans lequel:

- la figure 1 représente une vue de dessus générale d'un dispositif selon l'invention,
- la figure 2 représente une vue de côté de ce dispositif,
- la figure 3 représente une vue en bout d'un ensemble de presses de ce dispositif,
- la figure 4 représente une vue en élévation d'un dispositif de précompression selon l'invention,
- la figure 5 représente une vue en coupe d'un dispositif d'introduction dans le moule,
- la figure 6 représente schématiquement, vues en coupe transversale, différentes étapes du procédé selon l'invention,
- la figure 7 représente schématiquement une pièce en U terminée.

Le dispositif selon l'invention représenté comporte des moyens de fabrication, de transfert et d'imprégnation de particules constituées par des fibres de bois défibrées dans le sens des fibres, selon le document FR—A—2 336 858.

Les fibres de bois qui constituent les particules décrites dans le présent exemple, sont des fibres correspondant au brevet français précité et ayant des longueurs de l'ordre de 70 mm en moyenne avec des longueurs individuelles plus grandes ou plus petites et des sections de

l'ordre de 0,6 mm². Ces fibres sont obtenues par défibrage de rondins de bois dans le sens de la longueur.

Les fibres après avoir été imprégnées d'un faible pourcentage de liant, par exemple 8% de liant, conformément au brevet français précité, parviennent tout d'abord sous forme d'une nappe foisonnante continue 1 portée par un tapis convoyeur 2 à un poste de calandrage comprenant un tapis sans fin supérieure 3 se rapprochant progressivement du tapis intérieure pour provoquer progressivement une légère compression de la nappe de fibres.

La nappe de fibres sort à l'état 4 et là se trouve prise en charge par un dispositif de tronçonnement. Celui-ci porte tout d'abord une butée rétractable 5 susceptible d'immobiliser temporairement la nappe de fibres pendant que les convoyeurs patinent, et un couteau verticalement mobile 6 travaillant avec un contre-couteau non représenté, et susceptible de débiter la nappe en tronçons de nappe 7. Ces tronçons sont ensuite pris en charge de façon accélérée pour être apportés à un dispositif de précompression 8.

En variante on peut avantageusement utiliser pour tronçonner la nappe de fibres qui sort à l'état 4 une scie, par exemple une scie circulaire portée par un chariot se déplaçant avec la nappe et à la même vitesse que celle-ci, pendant l'opération de sciage, puis revenant en position initiale après l'opération de sciage.

Le dispositif de précompression 8 présente une table inférieure 9 sur laquelle vient reposer un tronçon individuel 7 et un plateau 10 susceptible d'être rapproché de la table 9 par deux vérins 11 pouvant procurer une force de compression de 120 à 200 kg/cm² sur le tronçon de nappe 7.

L'épaisseur du tronçon de nappe 7 est par exemple de l'ordre de 30 à 50 mm alors que l'épaisseur initiale de la nappe, avant passage entre les bandes 3 est de l'ordre de 100 à 120 mm. Après la précompression, les ailes précomprimées ont, après retour élastique, une épaisseur de l'ordre de 6 à 7 mm pour une épaisseur de produit final désirée de l'ordre de 3 mm.

Lorsque le tronçon a été précomprimé à ce poste de précompression, il est transféré par un moyen de transfert 12 convenable vers un ensemble composé de deux groupes parallèles de trois presses. Ce groupe de presses est alimenté par des moyens de transfert 13 convenables se déplaçant latéralement susceptibles de présenter les tronçons 14 qui ont été précomprimés en face des différentes presses individuelles.

Les moyens 13 peuvent être des bandes se déplaçant latéralement par rapport à la sortie du poste de précompression et prenant en charge les tronçons 14 délivrés par le moyen 12.

On voit sur la figure 1 les différents tronçons 14 dans cette position. Au-dessus des moyens de transfert 13, peuvent se déplacer des

moyens de prise en charge 15, susceptibles de repousser individuellement un tronçon 14 dans une direction perpendiculaire à la direction de déplacement des bandes convoyeuses 13.

Ces moyens 15 permettent ainsi de repousser les tronçons vers des moyens d'alimentation 16 des différentes presses individuelles où s'effectuent la compression et la polymérisation. En raison de l'existence de six postes de compression 17 et de polymérisation, la durée totale de l'alimentation, de la compression et de la polymérisation peut être environ six fois plus grande que la durée de pré-compression au poste 8.

L'alimentation des différents postes de compression 17 s'effectue de façon automatique par les moyens 16 qui, comme on le voit sur la figure 6 comportent un plateau 18 à deux bords 19 rabattables par des vérins 20. Ces plateaux 18, de faible épaisseur, roulent sur des galets et peuvent introduire le tronçon 14, dont les ailes sont repliées, dans le moule femelle 21, à la façon de pelles à tarte pour se retirer en arrière quand le tronçon est dans le moule. Le mouvement peut être transmis par un bras escamotable mobile 22.

Lorsqu'un tronçon précomprimé 14, avec ailes repliées, a été introduit dans la partie de moule femelle 21 et que la plaque 18 est ressortie du moule on rapproche la partie du moule mâle supérieure 23 de la partie femelle et, vers la fin de la course on développe une puissance de compression de 100 à 120 kg/cm². Lorsque la fin de course est atteinte on baisse la pression jusqu'à environ 70 à 80 kg/cm² et l'on maintient cette pression pendant que l'on effectue simultanément la polymérisation par chauffage du moule. La durée totale peut être inférieure à 20 secondes.

A la fin de l'opération de compression et de polymérisation, on écarte à nouveau la partie de moule mâle 23 vers le haut et l'on éjecte la pièce formée par l'extrémité de moule opposée à l'extrémité par laquelle le tronçon replié est entré. La pièce formée désignée par 24 est ainsi prise en charge d'abord par des moyens d'éloignement longitudinaux tels que des bandes 25 puis par des moyens de transfert latéraux 26 pour être amenée sur une bande d'évacuation centrale 27.

Les différentes opérations individuelles de fonctionnement au niveau de la matière vont maintenant être décrites plus en détail en se référant notamment à la figure 6.

A l'étape A sur la figure 6 on voit le tronçon de nappe 7 découpé et ayant subi une très légère précompression pour lui donner de la tenue. Le tronçon 7 est ensuite amené sur la table 9 où il est comprimé par rapprochement de plateau 10. On voit que l'empreinte pratiquée dans le plateau 10 présente une partie creuse de plus grande profondeur dont le fond 25 correspond à la partie devant former le fond dans le tronçon de nappe. Après un décrochement les parties de plateau latérales

26 sont moins profondes et permettent donc de conférer aux ailes du tronçon 14 un degré de compression nettement plus important que celui de la partie centrale de ce tronçon.

Après que les ailes du tronçon 14 aient été repliées, il est introduit, comme on le voit en C, dans la partie de moule femelle 21. Cette partie femelle de moule présente une section généralement en forme de U avec une base plane et deux bords dont les faces 27 sont inclinées de préférence de 83° par rapport à l'horizontale.

La hauteur des faces 27 correspond sensiblement à la hauteur du produit fini. Au-delà de l'extrémité supérieure de la partie de paroi 27, s'étend une partie de paroi femelle 28 verticale ou très proche de la verticale de façon à faciliter le passage de l'élément de moule mâle 23.

Cette partie 28 présente de préférence une hauteur supérieure à la hauteur de la partie 27.

Avantageusement, cette partie 28 présente, comme montré à la figure 6C', une surface rugueuse 28', par exemple au moyen d'un striage, d'un moletage ou de toute autre façon.

Avant la descente de la partie de moule mâle 23, les ailes rabattues 26 s'étendent jusque sur la partie supérieure de moule femelle 28, et lorsque la partie de moule mâle 23 est abaissée, la rugosité de la surface 28 freine la descente vers le bas de la partie supérieure de l'aile 26, de sorte que, au fur et à mesure que la partie de moule 23 descend vers le bas, elle comprime progressivement les ailes 26 en diminuant à la fois leur épaisseur et leur longueur.

La partie de moule mâle 23 présente une surface inférieure 29 destinée à mouler le fond et des parties latérales 30 ayant sensiblement la même inclinaison que les parties 27. Un brusque décrochement conduit à un ressaut plat 31 dont le rôle est de repousser vers le bas l'extrémité dépassante des ailes et d'obturer le moule. On voit dans la position D la forme finalement prise.

Lorsque le moule se trouve dans sa position complètement obturée représentée en D l'expérience montre que l'on peut ne maintenir qu'une pression relativement faible pour conserver l'état de pression qui a été atteint sous forte pression pendant le mouvement de descente, ceci en raison probablement d'effets de coins entre les parois de moule et la matière.

En se référant à la figure 7, on voit une pièce en U moulée selon l'invention et ayant, dans ses ailes et au niveau du fond, des nervures. Les nervures au niveau des ailes sont réalisées de préférence selon des plans verticaux, celles du fond pouvant être dans une direction quelconque.

Lorsque l'on réalise des nervures telles que celles représentées sur la figure 7 sur les parois latérales de la pièce moulée on comprend qu'il suffit de donner aux parties mâle et femelle de moule une forme appropriée pour obtenir ces

nervures par simple rapprochement des parties de moule mâle et femelle.

Si au contraire, on souhaite pratiquer dans les ailes des reliefs ou nervures s'étendant parallèlement au fond 24, il est alors nécessaire de prévoir dans les parties de moule mâle et femelle, des coulisseaux correspondants. Ainsi, à titre d'exemple, on peut prévoir dans la partie mâle des coulisseaux normalement effacés susceptibles de se déplacer horizontalement. Au départ les extrémités de ces coulisseaux affleurent la paroi latérale de l'élément mâle dont elles assurent localement la continuité. Au fur et à mesure que la partie de moule mâle 23 descend, ces coulisseaux, par un mécanisme quelconque, sont repoussés vers l'extérieur au moment de la fin de course de l'élément mâle, et vont repousser la matière déjà sérieusement comprimée qu'ils rencontrent vers la face correspondante de la partie de moule femelle.

Cette face correspondante présente également des coulisseaux complémentaires maintenus par exemple en affleurement avec la surface 27 par des ressorts et repoussés horizontalement à l'écart des parois 27 par les coulisseaux de la partie de moule mâle.

Pour extraire l'objet moulé, il faut alors, préalablement à la remontée de partie de moule mâle 23, ramener les coulisseaux de cette partie mâle à son intérieure.

Ainsi l'invention permet, d'une façon surprenante, de fabriquer économiquement à l'aide d'une compression dans une seule direction des pièces réalisées en particules de grandes longueurs, présentant en elles-mêmes d'excellentes qualités mécaniques mais qui sont difficiles à manier.

Revendications

1. Procédé de fabrication de pièces en particules de bois agglomérées comprenant un fond et au moins une paroi ou aile s'étendant avec un certain angle par rapport audit fond et notamment avec un angle proche de la perpendiculaire, dans lequel procédé une nappe (7) de particules enrobées de liant est précomprimée à plat puis est comprimée suivant sa forme définitive dans un moule en deux parties (21, 23), par rapprochement des deux parties du moule dans une direction sensiblement perpendiculaire audit fond, caractérisé par le fait que la précompression est appliquée au moins à la ou aux parties de la nappe devant former ladite paroi ou aile, avec un degré de compression supérieur sur cette ou ces parties à celui éventuellement exercé sur la partie devant former le fond, de façon à obtenir une nappe précomprimée dont le rapport de l'épaisseur initiale à l'épaisseur de la nappe précomprimée dans les parties former les ailes est supérieur à celui des parties devant former le fond.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'après avoir effectué le

rapprochement des deux parties de moule avec une certaine force de compression, on relâche partiellement cette force de compression.

3. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que l'on effectue la polymérisation dans le moule en position de compression.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que l'angle intérieur entre le fond et ladite paroi est compris entre 94° et 100°.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que pour un rapport d'épaisseur entre la nappe initiale et la pièce terminée de 25 à 40°, on effectue la précompression des parties devant former les ailes à un rapport d'épaisseur entre la nappe initiale et ces parties compris entre 10 et 18.

6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que l'on amène la nappe de façon continue, que l'on effectue une première compression de cette nappe pour lui donner une tenue, que l'on tronçonne la nappe en tronçons de nappe, que l'on effectue une précompression desdits tronçons de nappe, que l'on distribue lesdits tronçons de nappe à une pluralité de moules, qu'avant de les faire pénétrer dans les moules on effectue un pliage des parties devant former les bords ou les parois, et qu'en effectue ensuite le moulage et la polymérisation.

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait que la ou les parties de la nappe devant former ladite paroi ou aile a ou ont une largeur supérieure à la hauteur de la pièce finie.

8. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, comprenant des moyens pour réaliser une nappe de particules de bois enrobée de liant, un poste de précompression (8) de cette nappe et des moyens (17) de compression définitive de cette nappe dans un moule, caractérisé par le fait que ledit poste de précompression comporte des moyens (9, 10) pour appliquer la précompression au moins à la ou aux parties de la nappe devant former ladite paroi ou aile avec un degré supérieure sur cette ou ces parties à celui éventuellement exercé sur la partie devant former le fond.

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé par le fait qu'il comporte des moyens (12, 13) de transfert automatique de la nappe vers le poste de précompression et depuis le poste de précompression vers le moule, ainsi que des moyens (27) d'évacuation automatique hors du moule.

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 8 et 9, caractérisé par le fait qu'il comporte un moyen susceptible d'effectuer une première compression de la nappe avant la précompression, ledit moyen comprenant deux bandes sans fin (2, 3) qui convergent progressivement l'une vers l'autre.

11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé par le fait qu'il comporte en aval desdites deux bandes un dispositif de tronçonnement (6) permettant de débiter des tronçons de nappe.

12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 8 à 11, caractérisé par le fait qu'à la sortie du poste de précompression, il comporte des moyens de transfert (13) s'étendant latéralement pour mettre les tronçons en alignement avec une pluralité de presses (17).

13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 8 à 12, caractérisé par le fait que le moule présente, pour former des reliefs s'étendant sensiblement parallèlement au fond de la pièce fabriquée, des coulisseaux internes correspondants portés l'un par l'un des éléments de moule et l'autre par l'autre élément, l'un des coulisseaux étant susceptible d'émerger de son élément depuis une position initiale à fleur de la surface de l'élément, l'autre coulisseau étant susceptible d'être repoussé à l'intérieur de son élément sous la poussée du premier.

14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 8 à 13, caractérisé par le fait que le moule comporte une partie femelle (21) dont les parois (27, 28) correspondant aux ailes de la nappe précomprimée ont une hauteur supérieure à celle des ailes définitives.

15. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé par le fait que la portion supérieure de ladite paroi de la partie femelle présente une surface rugueuse (28').

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Teilen aus agglomerierten Holzpartikeln, wobei die Teile einen Boden und mindestens eine Wand oder einen Flügel aufweisen, der sich in einem gewissen Winkel zum Boden, insbesondere in etwa rechtem Winkel erstreckt, wobei in diesem Verfahren ein Vlies (7) aus mit Bindemitteln umhüllten Partikeln flächig vorverdichtet wird, bevor es seine endgültige Gestalt in einer aus zwei Teilen (21, 23) bestehenden Form erhält, indem die zwei Teile der Form in einer im wesentlichen zum Boden rechtwinkligen Richtung einander genähert werden, dadurch gekennzeichnet, daß man die Vorverdichtung des oder der Vlies-Abschnitte, welche die Wand oder den Flügel bilden sollen, mit einem höheren Verdichtungsgrad durchführt, als die Verdichtung des oder der Abschnitte, welche den Boden bilden, so daß man ein vor-komprimiertes Vlies erhält, bei dem das Verhältnis von Ausgangsdicke zu Dicke des vorverdichteten Vlieses in den Abschnitten, welche die Flügel bilden sollen größer ist, als in den Abschnitten, welche den Boden bilden sollen.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man, nachdem man die beiden Teile der Form mit einer bestimmten Kompressionskraft zusammengeführt hat, die

Kompressionskraft zu einem gewissen Teil reduziert.

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß man während der Kompressionsphase in der Form polymerisiert.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1—3, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenwinkel zwischen Boden und Seitenwänden zwischen 94° und 100° beträgt.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1—5, dadurch gekennzeichnet, daß man, für ein Dickenverhältnis von Ausgangsvlies zu Fertigteil von 25—40, die die Seitenwände bildende Teile im Dickenverhältnis von 10—18, bezogen auf das Verhältnis Ausgangsvlies zu Dicke der besagten Teile, vorverdichtet.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1—5, dadurch gekennzeichnet, daß man das Vlies kontinuierlich zuführt, eine erste Verdichtung des Vlieses durchführt, um ihm einen Halt zu geben, das Vlies in Abschnitte zerschneidet, diese Vlies-Abschnitte vorverdichtet, diese Vliesabschnitte auf mehrere Formen verteilt, und, bevor man die Abschnitte in die Form drückt, die Teile, welche die Ränder oder Seitenwände bilden sollen, hochfaltet, dann formt und polymerisiert.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1—6, dadurch gekennzeichnet, daß das oder die Teile des Vlieses, welche die Seiten oder Flügel bilden sollen, vor dem Formen besagter Seitenwände breiter sind als die Fertigteile hoch sind.

8. Vorrichtung zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1—7, mit Mitteln zum Herstellen eines Vlieses aus mit Bindemitteln umhüllten Holzpartikeln, einer Einrichtung (8) zum Vorverdichten des Vlieses und mit Mitteln (17) zur Endverdichtung des Vlieses in einer Form, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zum Vorverdichten Mittel (9, 10) aufweist, um die Vorverdichtung mindestens des oder den Teile des Vlieses, welche die Wand oder den Flügel bilden sollen, mit einem größeren Verdichtungsgrad durchzuführen, als die Verdichtung des Abschnittes, welcher den Boden bilden soll.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß sich Mittel (12, 13) zum automatischen Transport des Vlieses zur Vorverdichtungseinrichtung und von der Vorverdichtungseinrichtung zur Form, sowie Mittel (27) zum automatischen Herausnehmen aus der Form aufweist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß sie geeignete Mittel aufweist, um vor der Vorverdichtung eine erste Kompression des Vlieses durchzuführen, wobei diese Mittel zwei Endlosbänder (2, 3) umfassen, die sich einander progressiv nähern.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß den zwei Bändern eine Vorrichtung (6) zum Abschneiden der Vliesstücke nachgeschaltet ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8—11, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausgang der Vorverdichtungseinrichtung Transporteinrichtungen (13) aufweist, die sich seitlich erstrecken, um die Abschnitte in Flucht mit mehreren Pressen (17) zu bringen.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8—12, dadurch gekennzeichnet, daß die Form um Sicken einzuformen die im wesentlichen parallel zum Boden des Werkstückes verlaufen, innere Nutenschlitten aufweist, von denen der eine von einem der Formelemente und der andere vom anderen Formelement getragen wird, wobei der erste Nutenschlitten aus seiner Anfangsstellung, die mit der Oberfläche der Form bündig ist, aus seinem Formelement hervortreten kann und der zweite Nutenschlitten unter dem Schub des ersten in sein Formelement zurückgedrängt wird.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8—13, dadurch gekennzeichnet, daß die Form ein Matrizenteil (21) aufweist, dessen Wände (27, 28) den Seitenwänden des vorkomprimierten Vlieses entsprechen, wobei die vorkomprimierten Seitenwände eine größere Höhe aufweisen, als die endgültigen Seitenwände.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Teil der Matrizenwand eine raue Oberfläche (28') aufweist.

Claims

1. A method of producing bodies made of agglomerated wood particles and comprising a base and at least one wall or wing extending at a certain angle relative to the said base, and in particular at an angle close to the perpendicular, wherein a sheet (7) of particles coated with a binding agent is precompressed flat, and is then compressed into its final shape in a mould made in two parts (21, 23) by bringing together the two parts of the mould in a direction substantially perpendicular to the said base, characterised by the fact that the precompression is applied at least to the part or parts of the sheet which is or are to form the said wall or wing, with a greater degree of compression on this part or these parts than that which may be exerted on the part which is to form the base, so as to obtain a precompressed sheet where the ratio of the initial thickness to the thickness of the precompressed sheet is higher in the parts which are to form the wings than in the parts which are to form the base.

2. A method according to Claim 1, characterised by the fact that after having brought the two parts of the mould together with a certain amount of compression force, this compression force is partially relieved.

3. A method according to either of Claims 1 and 2, characterised by the fact that the polymerisation is effected in the mould in the compression position.

4. A method according to any of Claims 1 to 3, characterised by the fact that the internal angle between the base and the said wall lies between 94° and 100°.

5. A method according to any one of Claims 1 to 5, characterised by the fact that for a thickness ratio between the initial sheet and the final body of 25 to 40°, the precompression of the parts which are to form the wings is carried out to give a thickness ratio between the initial sheet and these parts of between 10 and 18.

6. A method according to any of Claims 1 to 5, characterised by the fact that the sheet is fed continuously, that the sheet is subjected to a first compression to give it strength, that the sheet is cut up into sections of sheet, that the said sections of sheet are supplied to a plurality of moulds, that before causing them to penetrate into the moulds the parts which are to form the rims or the walls are folded, and that moulding and polymerisation are then carried out.

7. A method according to any of Claims 1 to 6, characterised by the fact that the part or parts of the sheet which are to form the said wall or wing is or are wider than the height of the finished body.

8. Apparatus for carrying out the method according to any of Claims 1 to 7, comprising means for producing a sheet from particles of wood coated with a binding agent, a precompression station (8) for this sheet, and means (17) for the final compression of this sheet in a mould, characterised by the fact that the said precompression station comprises means (9, 10) for applying the precompression at least to the part or parts of the sheet which are to form the said wall or wing at a higher level on this part or these parts than that which may be exerted on the part which is to form the base.

9. Apparatus according to Claim 8, characterised by the fact that it comprises means (12, 13) for transferring the sheet automatically to the precompression station and from the precompression station to the mould, as well as means (27) for automatic evacuation from the mould.

10. Apparatus according to either of Claims 8 and 9, characterised by the fact that it comprises means which are able to effect a first compression of the sheet before the precompression, the said means comprising two endless belts (2, 3) which converge progressively towards each other.

11. Apparatus according to Claim 10, characterised by the fact that downstream of the said two belts it comprises a sectioning device (6) enabling sections of sheet to be obtained.

12. Apparatus according to any of Claims 8 to 11, characterised by the fact that at the exit from the precompression station it comprises laterally extending transfer means (13) for

aligning the sections with a plurality of presses (17).

13. Apparatus according to any of Claims 8 to 12, characterised by the fact that, to form reliefs extending substantially parallel with the base of the final body, the mould has complementary internal sliding devices mounted one on one part of the mould and the other on the other part of the mould, one of the sliding devices being able to emerge out of its part from an initial position flush with the surface of the part, and the other sliding device being able

to be pushed back inside its part under the effect of the thrust of the first sliding device.

14. Apparatus according to any of Claims 8 to 13, characterised by the fact that the mould comprises a female part (21) whereof the walls (27, 28) which correspond to the wings of the precompressed sheet are higher than the final wings.

15. Apparatus according to Claim 14, characterised by the fact that the upper portion of the said wall of the female part has a roughened surface (28').

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

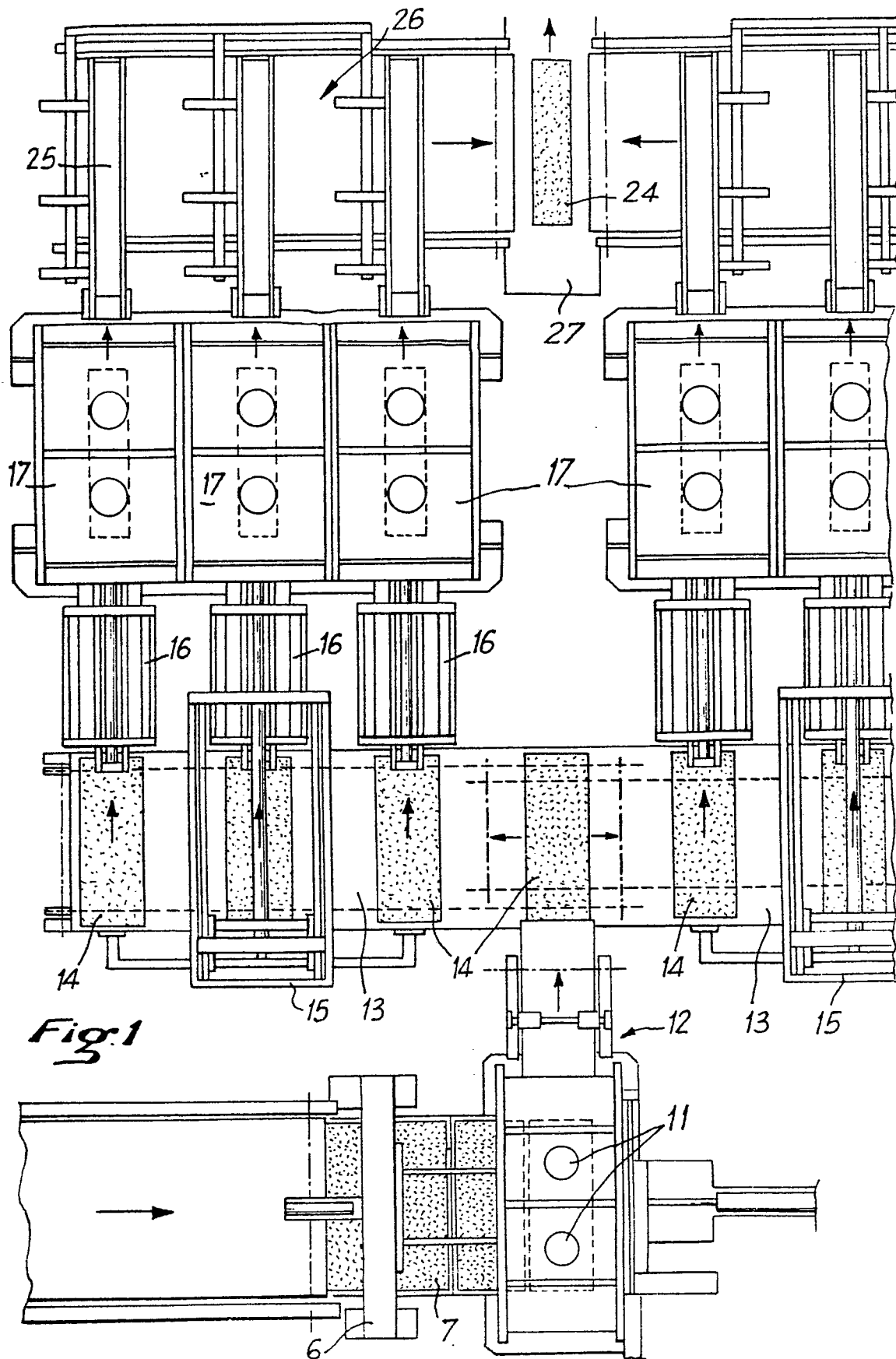


Fig:1

Fig. 2

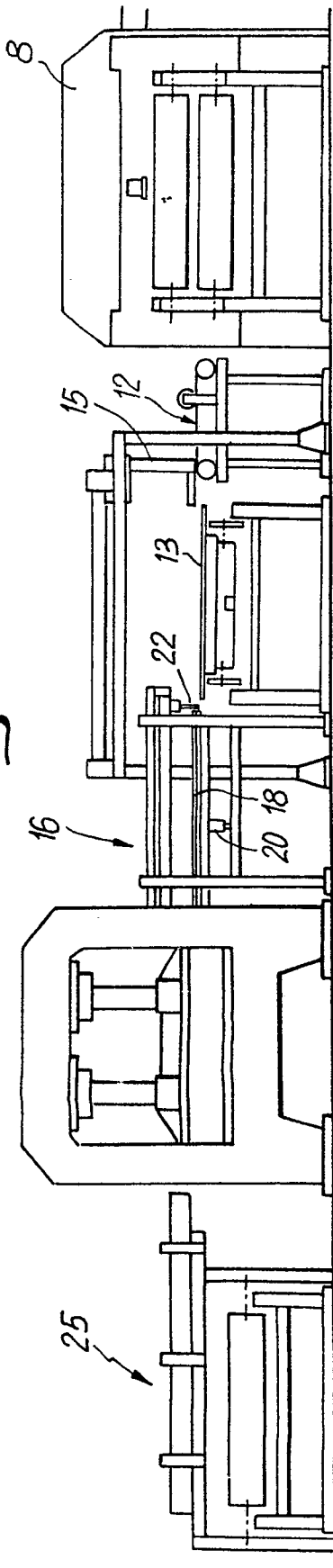


Fig. 4

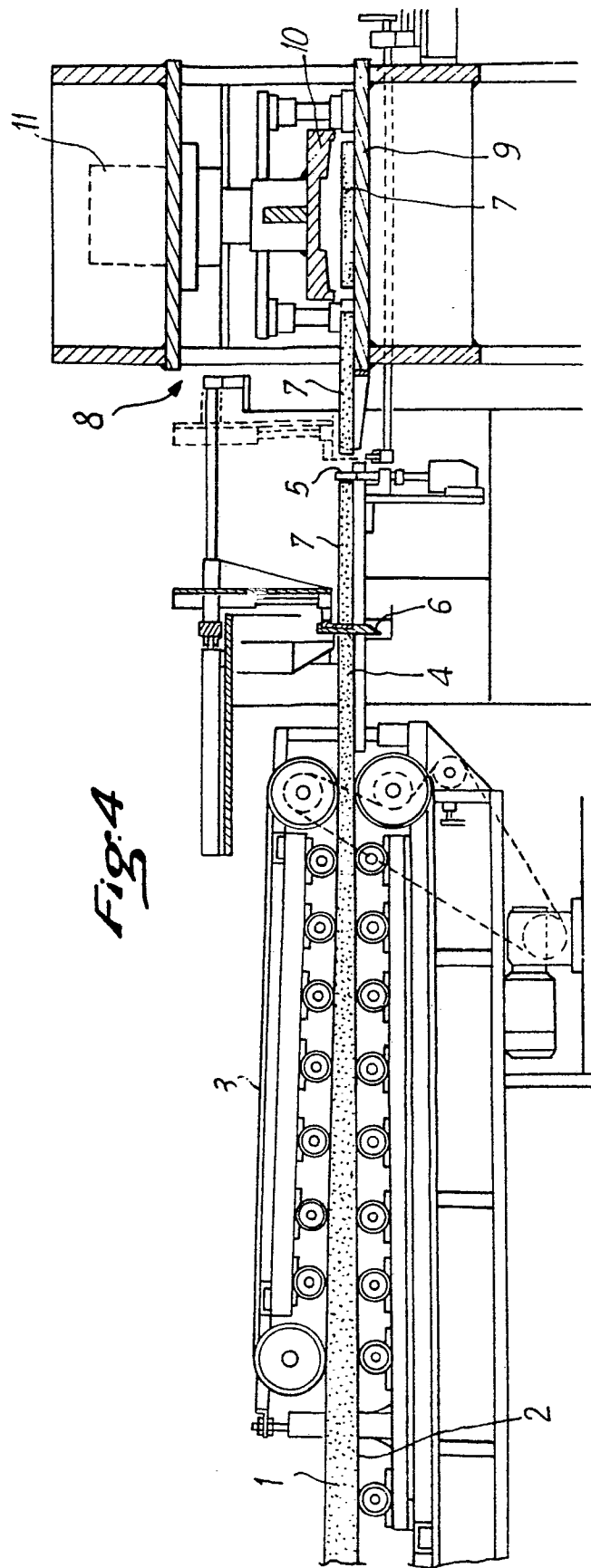


Fig.3

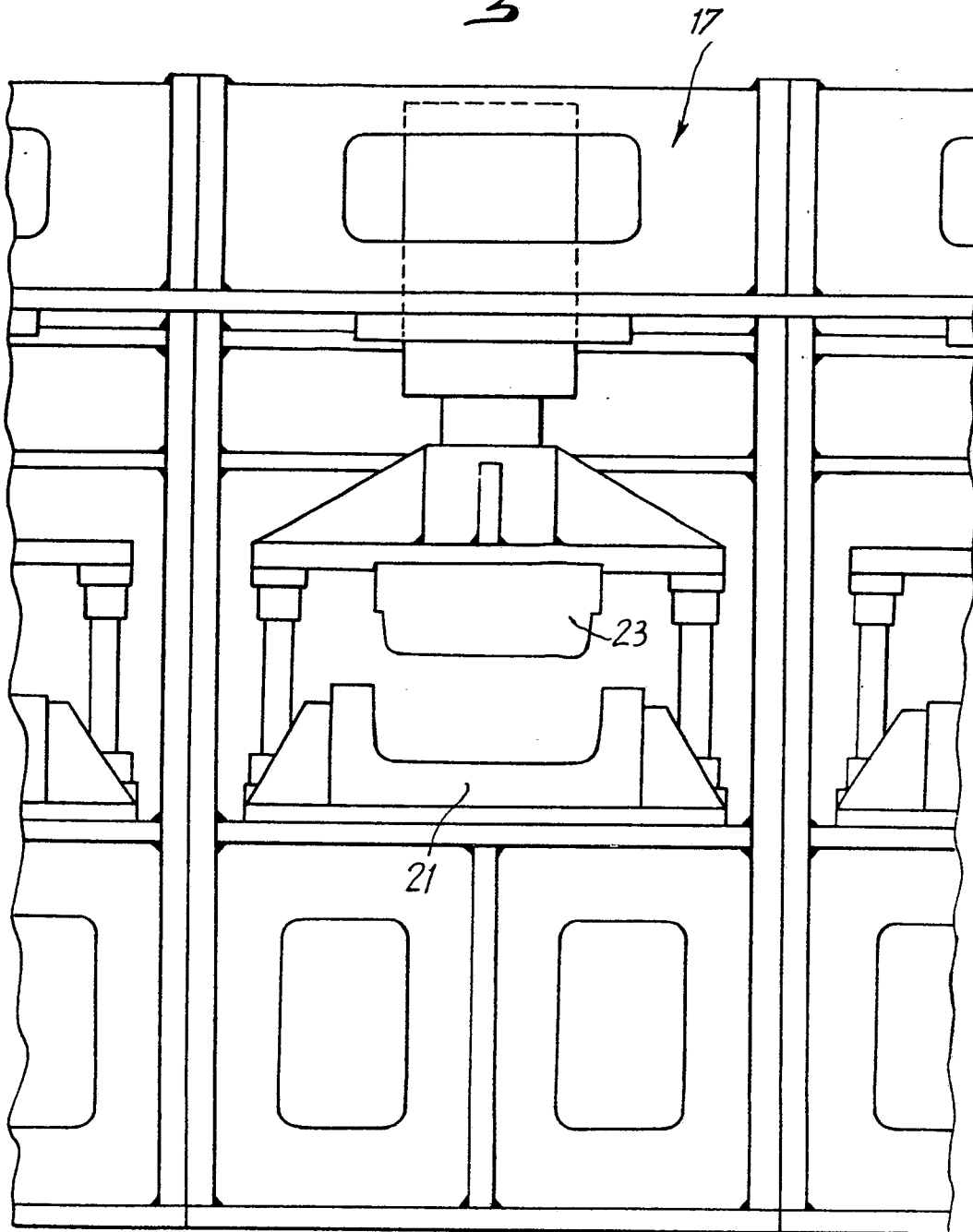


Fig. 5

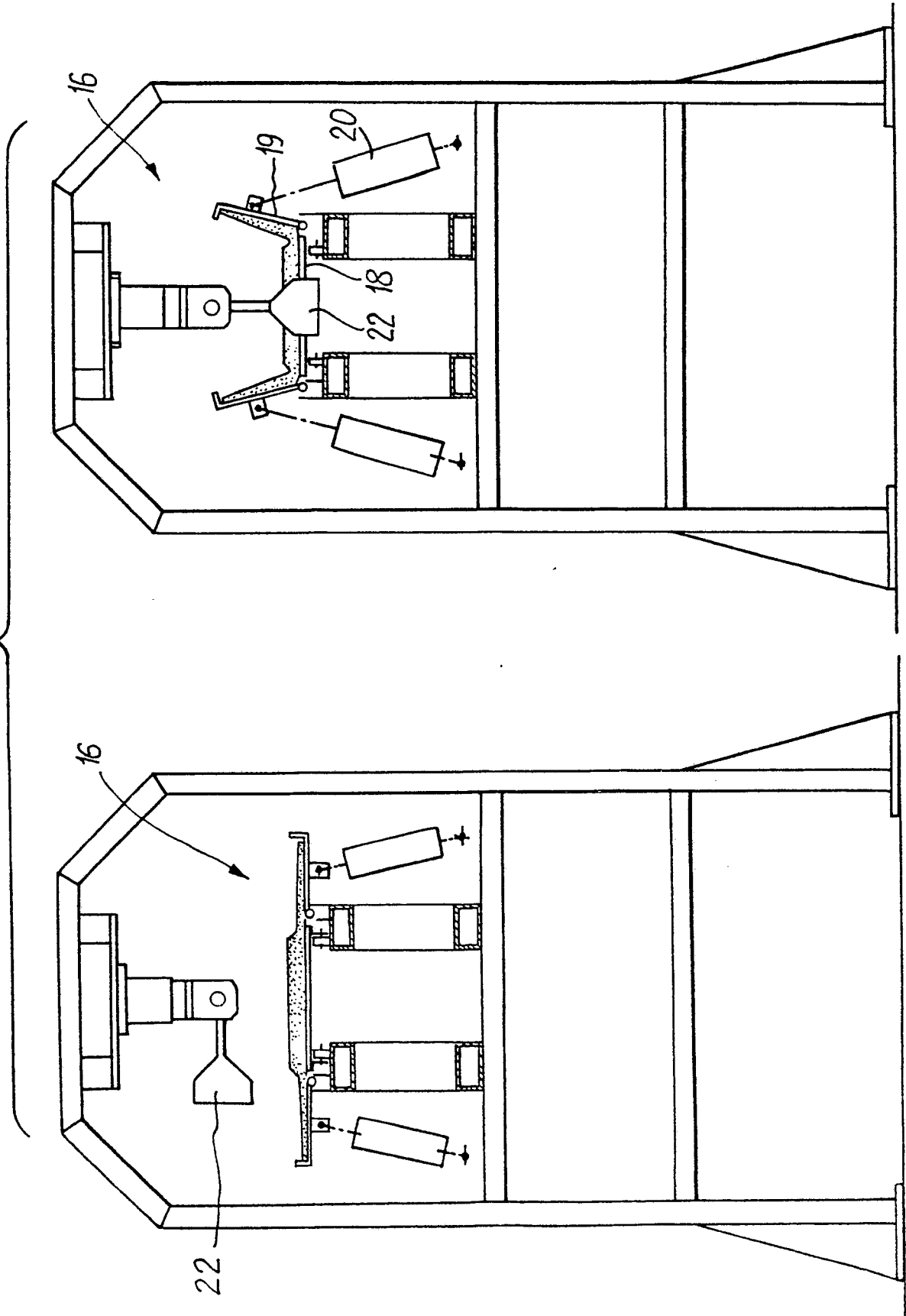


Fig. 6

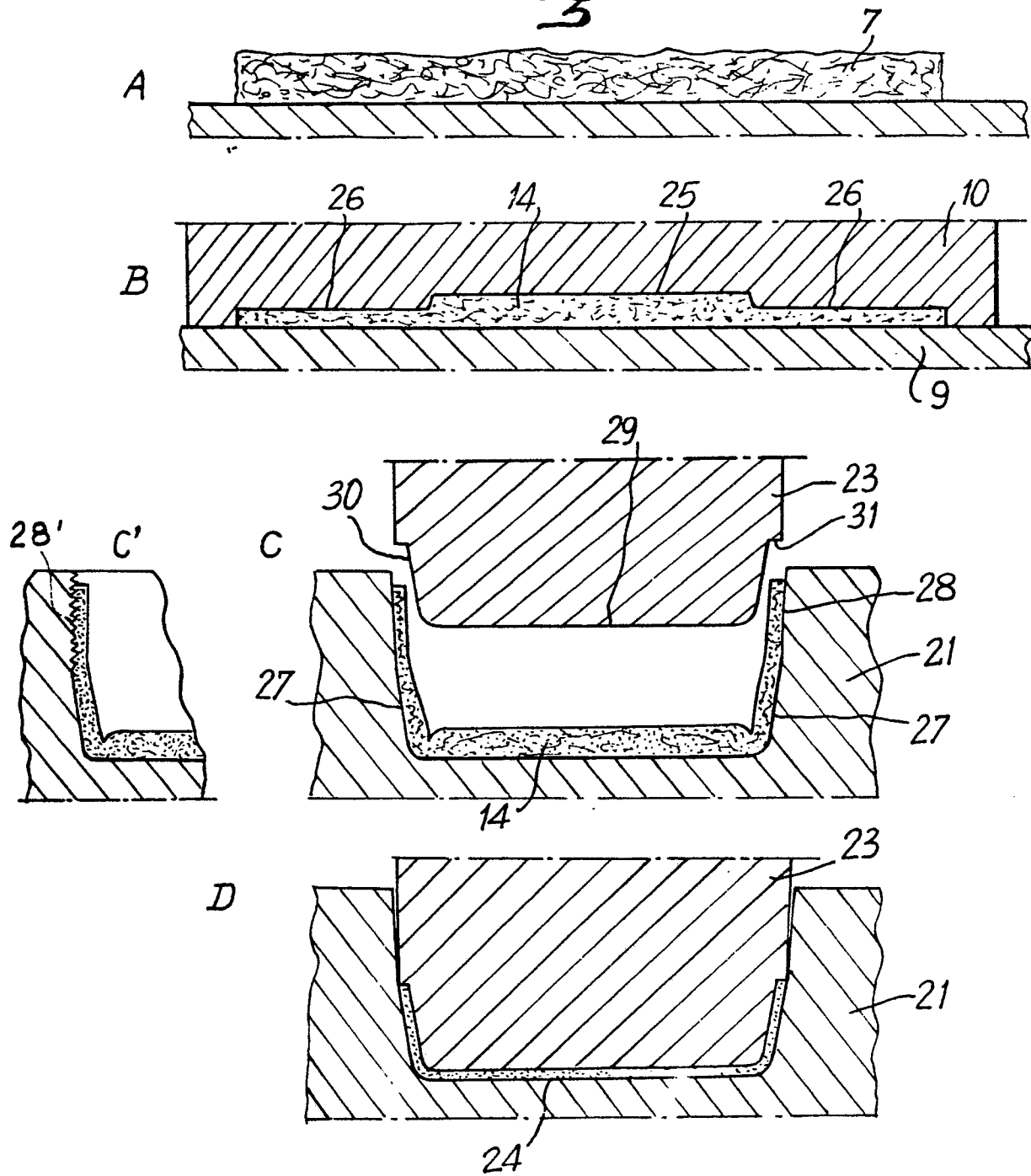


Fig. 7

