

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication :

2 863 926

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21 N° d'enregistrement national :

03 14890

51 Int Cl⁷ : B 27 B 1/00, B 27 B 29/00

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 18.12.03.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 24.06.05 Bulletin 05/25.

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

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : ARCI RHONE ALPES ATELIERS DE
REPARATIONS ET DE CONSTRUCTIONS INDUS-
TRIELLES Société à responsabilité limitée — FR.

72 Inventeur(s) : LEVIS CHRISTIAN LUCIEN
ALPHONSE et LEVIS STEPHANE JOSEPH RENE.

73 Titulaire(s) :

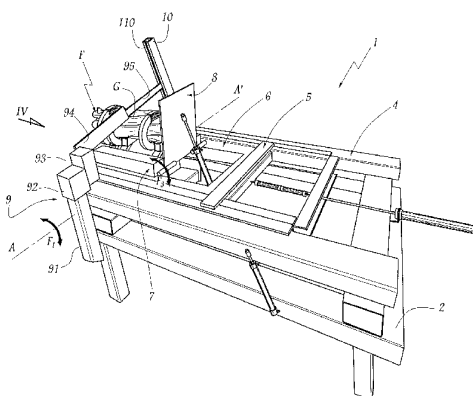
74 Mandataire(s) : CABINET LAVOIX LYON.

54 MACHINE ET PROCEDE DE COUPE DE BUCHES DE BOIS.

57 Cette machine (1) de coupe de bûches comprend un organe de coupe (9) et un berceau (7) de réception de grumes en ballots. Ce berceau (7) est mobile (F_3) entre une position de coupe, compatible avec l'utilisation de l'organe (9) pour la coupe des bûches, et une position d'alignement en longueur des grumes.

Une plaque d'appui (8) est prévue à proximité du berceau (7) pour permettre un alignement des grumes (G).

Selon le procédé de l'invention, on dépose les grumes sur le berceau (7), on amène le berceau vers une position d'alignement des grumes puis, successivement, dans une position d'affranchissement et dans au moins une position de coupe dans lesquelles on active l'organe de coupe (9).



FR 2 863 926 - A1



L'invention a trait à une machine et à un procédé de coupe de bûches de bois à l'aide d'un organe de coupe tel qu'une tronçonneuse.

Dans le domaine de l'exploitation forestière, il est
5 connu de couper des grumes de bois à une longueur prédéterminée, notamment 50 cm ou 33 cm, afin de constituer des bûches pouvant être utilisées dans une cheminée ou un poêle à bois. La longueur des bûches est, selon la norme NF MQCERT 01 213, fixée avec une tolérance de plus ou moins 25
10 mm.

Actuellement, la coupe des bûches est généralement effectuée par un bûcheron qui porte une tronçonneuse, ce qui est une opération pénible et peu précise, dans la mesure où la longueur des bûches ainsi réalisée dépend
15 essentiellement de l'appréciation du bûcheron. Il existe par ailleurs des dispositifs sur roues comprenant une tronçonneuse dont la lame pivote autour d'un axe horizontal, ce qui permet de couper les grumes d'un ballot en même temps. La mise en œuvre d'un tel dispositif est
20 relativement longue dans le mesure où la tronçonneuse mobile ne peut avoir qu'une puissance relativement faible. En outre, le dispositif mobile doit être déplacé par rapport aux ballots, ce qui implique que les coupes sont relativement imprécises.

25 C'est à ces inconvénients qu'entend plus particulièrement remédier l'invention en proposant une nouvelle machine de coupe qui permet un traitement rapide et précis de grumes, rassemblés en ballots ou non.

Dans cet esprit, l'invention concerne une machine de
30 coupe de bûches de bois qui comprend un organe de coupe. Cette machine est caractérisée en ce qu'elle comprend un berceau de réception de grumes, ce berceau étant mobile entre une position de coupe, compatible avec l'utilisation

de l'organe de coupe, et une position d'alignement en longueur des grumes.

Grâce à l'invention, le berceau permet de réaliser un alignement des grumes, ce qui facilite leur mise à la longueur ou « affranchissement ». Un tel berceau permet également d'envisager d'utiliser un organe de coupe tel qu'une tronçonneuse ayant une puissance plus importante que celle des tronçonneuses connues de l'art antérieur, dans la mesure où une telle tronçonneuse ne doit plus être déplacée par un opérateur entre chaque coupe, le berceau lui-même pouvant permettre le positionnement relatif des grumes par rapport à la lame de la tronçonneuse.

Selon des aspects avantageux mais non obligatoires, une machine de coupe de bûches peut incorporer une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- Le berceau est mobile, entre la position de coupe et la position d'alignement en longueur des grumes, par basculement autour d'un axe sensiblement horizontal.
- Une plaque d'appui juxte le berceau et supporte les grumes lorsque le berceau est dans la position d'alignement.
- Le berceau est équipé d'au moins un jeu de pinces de serrage des grumes en ballot. Dans ce cas, on peut prévoir que l'un au moins des jeux de pinces est mobile en translation selon une direction globalement perpendiculaire à la direction de coupe, ce qui permet de positionner ce jeu de pince en fonction de la longueur recherchée pour les bûches à couper. Dans ce cas également, le ou chaque jeu de pinces peut être réglable entre trois configurations, à savoir une première configuration ouverte compatible avec la mise en place de grumes dans le berceau, une deuxième configuration fermée de blocage des grumes dans le berceau pour une opération de coupe et une troisième configuration intermédiaire dans laquelle les

pinces sont aptes à retenir les grumes dans le berceau tout en permettant des mouvements de ceux-ci les uns par rapport aux autres parallèlement à leurs plus grandes dimensions respectives.

5 - Le berceau est monté sur un chariot mobile en translation selon une direction globalement perpendiculaire à la direction de coupe, ce qui permet le réglage de la longueur des bûches coupées. Dans ce cas, ce chariot peut être mobile entre quatre positions correspondant
10 respectivement à la mise à la longueur ou « affranchissement » des grumes, à une première coupe de bûches de longueur égale à environ 330 mm, à une coupe de bûche de longueur égale à environ 500 mm et à une seconde coupe de bûche de longueur égale à environ 330 mm. Ce
15 chariot peut être monté sur un chariot principal, avec possibilité de déplacement en translation selon une direction perpendiculaire à la direction de coupe, ce chariot principal étant lui-même mobile selon la direction perpendiculaire à la direction de coupe, les positions
20 précitées du chariot étant atteintes par les déplacements du chariot principal par rapport à une base et les déplacements relatifs de ces chariots.

 - Le berceau est monté sur une structure basculante permettant le déversement des bûches coupées.

25 - Un guide est monté en regard de l'organe de coupe, du côté opposé de cet organe par rapport au berceau, ce guide étant apte à basculer entre une position dégagée où il ne gêne pas la mise en place des grumes dans le berceau, et une position active, où il peut guider l'organe
30 précité lors d'une coupe.

 - Les parties mobiles de la machine sont actionnées par des vérins commandés en tout ou rien. Ces vérins sont avantageusement hydrauliques, avec un fluide d'actionnement biodégradable.

- Il est prévu un bac de récupération de sciure et de morceaux de bois de faibles dimensions, alors que des moyens empêchent la chute de bûches coupées dans ce bac.

L'invention concerne également un procédé de coupe de
5 bûches qui peut être mis en œuvre avec une machine telle que précédemment décrite et, plus spécifiquement, un procédé qui comprend des étapes consistant :

- déposer des grumes sur un berceau de réception ;
- 10 - amener ce berceau vers une position d'alignement des grumes ;
- amener le berceau successivement dans une position d'affranchissement et dans au moins une position de coupe de bûches et
- 15 - actionner l'organe de coupe pour couper les grumes dans chaque position d'affranchissement ou de coupe.

L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre d'un mode de réalisation d'une
20 machine conforme à son principe et de son procédé de mise en œuvre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- La figure 1 est une vue en perspective d'une
25 machine conforme à l'invention dans une première configuration d'utilisation ;
- La figure 2 est une vue d'extrémité dans le sens de la flèche II à la figure 1, de la machine de la figure 1, les grumes étant omises pour la clarté du dessin ;
- 30 - La figure 3 est une vue analogue à la figure 1, alors que la machine est dans une seconde configuration d'utilisation ;

- La figure 3A est une vue partielle de la machine, dans le sens de la flèche III à la figure 3, sans les grumes ;

- La figure 4 est une vue analogue à la figure 1, alors que la machine est dans une troisième configuration de l'utilisation ;

- La figure 4A est une vue de la même partie de la machine que celle représentée à la figure 3A, dans le sens de la flèche IV à la figure 4 ;

- La figure 5 est une représentation schématique de principe en vue de dessus du berceau, des chariots et du cadre qui le supportent dans une première configuration, les grumes étant omis pour la clarté du dessin ;

- La figure 6 est une vue analogue à la figure 5 dans une seconde configuration ;

- La figure 7 est une vue analogue à la figure 5 dans une troisième configuration et

- La figure 8 est une vue analogue à la figure 5 dans une quatrième configuration.

La machine 1 représentée sur les figures comprend un châssis 2 réalisé en poutres métalliques soudées ensemble et comportant quatre pieds dont trois sont visibles sur les figures, avec les références 21, 21' et 22, et trois traverses horizontales 23, 24 et 25.

Un cadre 4 monté sur le châssis 2 est formé de quatre traverses 41, 42, 43 et 44 assemblés entre elles par soudage. Le cadre 4 est mobile, par rapport au châssis 2, en pivotement autour d'un axe A-A' globalement horizontal lorsque le châssis 2 est posé sur un sol horizontal. La double flèche F_1 représente, aux figures 1 et 4, cette possibilité de pivotement qui est commandé grâce à un vérin hydraulique 45 dont le corps est attaché de la traverse 24 et dont la tige est attachée de la traverse 42. En

variante, un autre vérin peut être monté du côté de la machine 1 qui n'est pas visible à la figure 1.

Sur le cadre 4 est monté, avec possibilité de coulisement selon une direction $X-X'$ perpendiculaire à l'axe $A-A'$, un chariot principal 5 formé de quatre traverses métalliques soudées ensemble 51, 52, 53 et 54. La position du chariot 5 selon la direction $X-X'$ est commandée par un vérin hydraulique 55 de course égale à environ 495 mm.

Sur le chariot 5 est monté, avec possibilité de coulisement parallèlement à la direction $X-X'$, un chariot secondaire 6 formé de trois traverses 61, 62 et 63. La position relative des chariots 5 et 6 est commandée grâce à deux vérins hydrauliques 65a et 65b montés en opposition.

Sur le chariot 6, est installé un berceau 7 comportant deux poutres 71a et 72b s'étendant parallèlement à la direction $X-X'$ dans la configuration de la figure 1 et reliées par trois supports 72a, 72b et 72c sur chacun desquels sont montées deux pinces 73a et 73b.

Les supports 72a et 72c sont fixés par rapport aux poutres 71a et 71b. En revanche, le support 72b est mobile entre les supports 72a et 72c.

Comme il ressort plus particulièrement aux figures 2, 3A et 4A chaque pince 73a et 73b montée sur le support 72a est articulée autour d'un axe $X_a-X'_a$ ou $X_b-X'_b$ parallèle à la direction $X-X'$, ce qui permet un mouvement de pivotement représenté par les flèches F_{2a} et F_{2b} permettant une ouverture plus ou moins prononcée de la paire de pinces 73a, 73b.

Il en va de même pour les paires de pinces 73a et 73b portées par les autres supports.

La pince 73a est commandée dans son pivotement autour de l'axe $X_a-X'_a$ par deux vérins hydrauliques 75a et 75'a qui sont montés en opposition, le vérin 75'a ayant une course

relativement faible par rapport à celle du vérin 75a. De la même façon, la pince 73b est commandée par deux vérins hydrauliques 75b et 75'b, qui sont montés en opposition et dont le vérin 75'b à une course relativement faible par rapport à celle du vérin 75'a.

Les pinces 73a et 73b montées sur les autres supports 72b et 72c sont également commandés par des vérins hydrauliques et peuvent pivoter autour des axes $X_a-X'_a$ et $X_b-X'_b$.

Chaque pince 73a ou 73b est pourvue, à son extrémité libre, de plusieurs doigts 74 destinés à s'imbriquer avec les doigts de la pince proposée, ce qui assure un maintien efficace des grumes G d'un ballot ou fagot F en place sur le berceau 7, y compris lorsque les pinces 73a et 73b ne sont pas complètement serrées, comme représenté aux figures 3 et 3A.

Une plaque 8 est prévue à proximité du support 72c et s'étend perpendiculairement aux directions principales des poutres 71a et 71b. La plaque 8 est rigidement liée au berceau 7 et forme avec celui-ci un sous-ensemble articulé autour d'un axe B-B' parallèle à l'axe A-A' et perpendiculaire à la direction X-X'. Des charnières 81 et 82 permettent un mouvement de pivotement réversible du sous-ensemble formé des éléments 7 et 8 entre la position représentée à la figure 1, où la plaque 8 s'étend selon un plan P_8 perpendiculaire à la direction X-X', et celle représentée à la figure 3. Ce mouvement est représenté par les flèches F_3 aux figures 1 et 3. Un vérin hydraulique 85, dont le corps est attaché au chariot 6 et dont la tige attaque la plaque 8, permet de contrôler l'orientation du sous-ensemble précité autour de l'axe B-B'.

Une tronçonneuse 9 est montée sur le châssis 2 au moyen d'un support 91. Cette tronçonneuse comprend un ensemble de motorisation 92 et un dispositif 93 de contrôle

du pivotement d'un bras 94 autour d'un axe C-C' perpendiculaire aux axes A-A' et B-B' et parallèle à la direction X-X'. Sur le bras 94 est montée une lame 95 sur laquelle circule une chaîne de coupe 96.

5 Un guide 10 est prévu du côté opposé de la tronçonneuse 9 par rapport aux éléments 4 à 8 et est pourvu d'une fente 101 de réception de l'extrémité 95a de la lame 95, ceci afin d'éviter des mouvements parasites de cette lame et de la chaîne 96 parallèlement à la direction X-X',
10 lors de la mise en œuvre de la tronçonneuse 9.

Le guide 10 est susceptible de pivoter autour d'un axe D-D' parallèle à l'axe C-C'.

On note F_4 le mouvement de pivotement du bras 94 et F_5 le mouvement de pivotement du guide 10.

15 Ces mouvements de pivotement permettent de passer de la position représentée à la figure 1 où, les éléments 9 et 10 ne s'opposent pas à la mise en place d'un ballot F de grumes G sur le berceau 7, à la configuration de la figure 4, où le guide 10 assure un guidage de l'extrémité de la
20 lame 95 lors d'une opération de coupe proprement dite. Le mouvement inverse est possible pour revenir à la configuration de la figure 1.

Du côté du support 72a, et au pied du châssis 2, il est prévu une goulotte 110 de récupération de sciure et de
25 déchets de dimensions relativement faibles. Cette goulotte se déverse dans un bac 112 de récupération. A la figure 2, les flèches en S représentent le trajet de la sciure.

Par ailleurs, un bac 120 de récupération de bûches une fois celles-ci tronçonnées est installé en avant et en
30 dessous de la goulotte 110, ce bas étant représenté uniquement à la figure 2.

Au-dessus de la goulotte 110, il est prévu une grille 111 évitant que des bûches tronçonnées ne tombent dans la goulotte.

La position du support 72b entre les support 72a et 72c peut être réglée par un vérin hydraulique 76, ce qui permet de faire passer le support 72b de la configuration de la figure 5 à celle de la figure 7, par exemple.

5 Lorsqu'on souhaite couper des bûches de longueur égale à environ 500 mm, le support 72b est repoussé par le vérin 76 contre le support 72a. Lorsqu'on souhaite couper des bûches de longueur égale à environ 330 mm, le support 72b est disposé grâce au vérin 76, dans une position intermédiaire

10 entre les supports 72a et 72c. Les mouvements du support 72a sont effectués avant que le berceau 7 ne soit chargé avec des grumes.

Sur les figures 5 à 8, la droite Δ en traits mixtes représente la trace de la coupe effectuée par la

15 tronçonneuse 9 lorsque le bras 94 est abaissé vers le cadre 4, en pivotant autour de l'axe C-C'. La droite Δ est perpendiculaire à la direction X-X' et aux axes C-C' et D-D'.

Lorsque les vérins 55, 65a et 65b sont rétractés, la

20 distance X_0 entre la face 83 de la plaque 8 orientée vers les pinces 73a et 73b et la droite Δ est égale à 990 mm environ. En abaissant la lame 95 et en faisant tourner la tronçonneuse, on procède à l'affranchissement des grumes G.

A partir de cette configuration, si l'on souhaite

25 couper des bûches de longueur égale à 500 mm environ, il suffit d'activer le vérin 55 pour déplacer le chariot 5 et atteindre la configuration de la figure 6 ou la distance X_0 et alors réduite à 495 mm environ.

Si, au contraire, on prévoit de réaliser dans un

30 ballot F de grumes des bûches de longueur égale à 330 mm environ, le vérin 65a est activé à partir de la configuration de la figure 5, ce qui permet d'atteindre la configuration de la figure 7 où la distance X_0 est alors

égale à 660 mm environ, ce qui permet de découper une première série de bûches. Ensuite, l'autre vérin 65b est activé, ce qui permet d'atteindre la configuration de la figure 8 où la distance X_0 est portée à 330 mm, ce qui
5 permet de couper une autre série de bûches.

Dans tous les cas, après la découpe des bûches dans la configuration de la figure 6 où dans les configurations des figures 7 et 8, les pinces 73a et 73b sont ré-ouvertes puis le vérin 45 est activé pour faire basculer le chariot 4
10 autour de l'axe A-A' et laisser ainsi tomber les bûches coupées dans le bac 120.

En résumé, le fonctionnement de la machine 1 est le suivant :

En fonction de la longueur des bûches que l'on souhaite réaliser, le support 72b est positionné dans la configuration de la figure 5 ou dans une zone médiane entre les supports 72a et 72b, cette seconde position étant préférée lorsqu'on souhaite réaliser des bûches de longueur égale à 330 mm environ.

20 Le support 72b étant correctement positionné, un ballot F est chargé sur le berceau 7 par tout moyen approprié, notamment par une grue non représentée. A la figure 1, la flèche F_6 représente cette opération de chargement du berceau 7 avec un ballot F. Lorsque le ballot
25 F est chargé, les liens L_1 et L_2 qui maintiennent ensemble les grumes G sont sectionnés puis les vérins 75a, 75'a, 75b et 75'b des différentes paires de pince 73a et 73b sont actionnés pour refermer ces pinces. Les doigts 74 des pinces sont alors fortement imbriqués les uns dans les
30 autres.

Le vérin 85 est alors activé pour faire basculer l'ensemble formé des éléments 7 et 8 et atteindre la configuration de la figure 3 où les vérins 75'a et 75'b sont rétractés, de telle sorte que les pinces 73a et 73b

sont légèrement ré-ouvertes, ce qui permet aux grumes G de glisser les uns par rapport aux autres pour venir en appui sur la surface 83 de la plaque 8 sous l'effet de leur propre poids.

5 Pour garantir un appui effectif de chaque grume G sur la surface 83, l'ensemble 7-8 peut être mis en vibrations ou entraîné en va-et-vient successifs sur de faibles courses par tout moyen approprié.

10 A partir de la configuration de la figure 3, les vérins 75'a et 75'b sont réactivés pour resserrer les grumes G ensemble, puis le vérin 85 est à nouveau activé pour ramener le berceau 7 en configuration sensiblement horizontale. On est alors dans la configuration de la figure 5 où le bras 94 est abaissé et où la tronçonneuse 9
15 est actionnée, le guide 10 étant déjà rabattu en direction de la lame 95, ce qui permet de procéder à un « affranchissement » ou à une mise en longueur des grumes G, la sciure et les morceaux de faibles dimensions résultant de cette opération d'affranchissement tombent
20 dans la goulotte 110 et le bac 112 par gravité.

Le bras 94 et le guide 10 sont relevés, ce qui permet de faire passer le chariot 6 de la configuration de la figure 5 à celle des figures 4 et 6, lorsqu'on souhaite réaliser des bûches de longueur à 50 cm environ, puis le
25 bras 94 est à nouveau abaissé et la tronçonneuse 9 est à nouveau activée pour couper les grumes dans le plan de la ligne Δ à la figure 6.

Les pinces 73a et 73b sont alors réouvertes et l'ensemble du cadre 4 et des éléments qu'il supporte est
30 basculé autour de l'axe A-A', ce qui permet de faire tomber les bûches dans le bac 120.

On comprend que, si l'on souhaite réaliser des bûches de longueur égale à 33 cm, il suffit de réaliser deux

opérations de coupes successives comme indiqué précédemment en référence aux figures 7 et 8.

Pour assurer un glissement efficace des éléments mobiles les uns par rapport aux autres, notamment du
5 chariot 5 par rapport au cadre 4 ou du chariot 6 par rapport au chariot 5, des patins en matériau synthétique sont interposés entre ces parties. A titre d'exemple, ces patins peuvent être réalisés en CESTILENE HD 500.

Les vérins de la machine 1 sont tous hydrauliques et
10 sont avantageusement alimentés avec une huile biodégradable, par exemple de l'huile commercialisée sous la référence BIOHYDRAN VDMA 24568 TYP HEES grade 46 par la société TOTAL, ce qui évite tout risque de pollution durable en cas de fuite, étant entendu que la machine 1
15 peut être installée en pleine nature. En variante, une huile non biodégradable peut être utilisée.

De façon tout à fait avantageuse, chacun des vérins de la machine 1 peut être commandé en tout ou rien, de sorte que les différentes courses peuvent être obtenues sans
20 dispositif de contrôle sophistiqué. Les différents vérins fonctionnent en boucle ouverte, ce qui facilite grandement la construction de la machine et permet de conserver un prix de revient tout à fait attractif.

En variante, les différents vérins peuvent être
25 commandés par des électrovannes et/ou des systèmes radio, ce qui permet d'obtenir un fonctionnement sécurisé.

La machine 1 a été représentée avec un châssis 2 statique. Elle peut cependant être montée sur le plateau d'un camion ou d'un autre dispositif de transport. En
30 variante, les pieds 21, 22 et équivalents du châssis 2 peuvent être équipés de roues, ce qui permet de déplacer la machine 1 autour d'un tas de bois à traiter. Ces roues peuvent être motorisées et directionnelles, la machine 1 étant alors auto-motrice.

La machine 1 peut être associée à un groupe d'électrogène ou à un moteur thermique pour l'alimentation des différents vérins, voire l'entraînement de la tronçonneuse.

5 Le contrôle du basculement du bras 94 autour de l'axe C-C' peut être effectué manuellement par l'opérateur. En variante, il peut être réalisé par un dispositif hydraulique ou électrique, auquel cas il est avantageusement automatisé.

10 Selon un aspect non représenté de l'invention, la tronçonneuse 9 est déplaçable parallèlement à l'axe A-A', ce qui facilite son dégagement en vue, d'une part, de la mise en place des grumes et, d'autre part, de leur déversement dans le bac 120.

15 Selon une autre variante non représentée de l'invention, les paires de vérins 75a et 75'a, d'une part, 75b et 75'b, d'autre part, peuvent être remplacées chacune par un vérin équipé d'une vanne de dépression côté tige qui permet de ré-ouvrir légèrement les pinces 73a et 73b avec
20 un mouvement progressif lorsqu'on atteint la configuration de la figure 3.

L'invention a été représentée avec des grumes préalablement regroupés en ballots. Elle s'applique également au cas où les grumes sont disposés
25 individuellement sur le berceau.

Les valeurs mentionnées dans la description pour les courses des vérins et des parties mobiles sont indicatives et peuvent être ajustées par le spécialiste, notamment en fonction des longueurs des bûches à couper. Moyennant des
30 modifications à la portée du spécialiste, la longueur des grumes acceptés par le berceau 7 peut varier d'environ 1 mètre à plusieurs mètres, par exemple 6 mètres.

De même, certaines ou toutes les traverses constituant les éléments 4 à 6 peuvent avoir leurs plus grandes

dimensions transversales disposées verticalement afin de résister au mieux au poids des grumes et aux efforts de sciage. En d'autres termes, les sections des traverses visibles à la figure 2 peuvent avoir leur plus grand axe

5 vertical.

REVENDICATIONS

1. Machine de coupe de bûches de bois comprenant un
5 organe de coupe, caractérisée en ce qu'elle comprend un
berceau (7) de réception de grumes (G), ledit berceau étant
mobile entre une position de coupe (figure 4), compatible
avec l'utilisation dudit organe (9) pour la coupe des
bûches, et une position d'alignement (figure 3) en longueur
10 desdits grumes.

2. Machine selon la revendication 1, caractérisée en
ce que ledit berceau (7) est mobile entre lesdites deux
positions par basculement (F_3) autour d'un axe (A-A)
sensiblement horizontal.

15 3. Machine selon l'une des revendications précédentes,
caractérisée en ce qu'une plaque d'appui (8) jouxte ledit
berceau (7) et supporte lesdits grumes (G) lorsque ledit
berceau est dans la position d'alignement (figure 3).

4. Machine selon l'une des revendications précédentes,
20 caractérisée en ce que ledit berceau (7) est équipé d'au
moins un jeu de pinces (73a, 73b) de serrage desdits grumes
(G).

5. Machine selon la revendication 4, caractérisée en
ce que l'un au moins (72b) desdits jeu de pinces (73a, 73b)
25 est mobile en translation selon une direction (X-X')
globalement perpendiculaire à la direction de coupe (Δ).

6. Machine selon l'une des revendications 4 ou 5,
caractérisée en ce que le ou chaque jeu de pinces (73a,
73b) est réglable entre trois configurations, à savoir une
30 première configuration ouverte (figure 1) compatible avec
la mise en place (F_6) de grumes (G) dans le berceau (7), une
deuxième configuration fermée (figure 4) de blocage des
grumes dans le berceau pour une opération de coupe et une
troisième configuration intermédiaire (figure 3) dans

laquelle les pinces sont aptes à retenir les grumes dans le berceau tout en permettant des mouvements desdits grumes les uns par rapport aux autres parallèlement à leur plus grandes dimensions respectives.

5 7. Machine selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que ledit berceau (7) est monté sur un chariot (6) mobile en translation selon une direction (X-X') globalement perpendiculaire à la direction de coupe (Δ).

10 8. Machine selon la revendication 7, caractérisée en ce que ledit chariot (6) est mobile entre quatre positions (figures 5-8) correspondant respectivement à la mise à la longueur des grumes (G), à une première coupe de bûches de longueur égale à environ 330 mm, à une coupe de bûches de
15 longueur égale à environ 500 mm et à une seconde coupe de bûches de longueur égale à environ 330 mm.

 9. Machine selon la revendication 8, caractérisée en ce que ledit chariot (6) est monté sur un chariot principal (5), avec possibilité de déplacement en translation selon
20 une direction (X-X') perpendiculaire à la direction de coupe (Δ), ledit chariot principal étant lui-même mobile selon ladite direction perpendiculaire à ladite direction de coupe, lesdites positions étant atteintes par les déplacements dudit chariot principal par rapport à une base
25 (4) et les déplacements relatifs desdits chariots (5, 6).

 10. Machine selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que ledit berceau (7) est monté sur une structure (4) basculante (F_1) permettant le déversement des bûches coupées.

30 11. Machine selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend un guide (10) monté en regard dudit organe de coupe (9), du côté opposé audit organe par rapport audit berceau (7), ledit

guide étant apte à basculer entre une position dégagée (figure 1), où il ne gêne pas la mise en place (F_6) des grumes (G) dans le berceau, et une position active (figure 4), où il peut guider ledit organe lors d'une coupe.

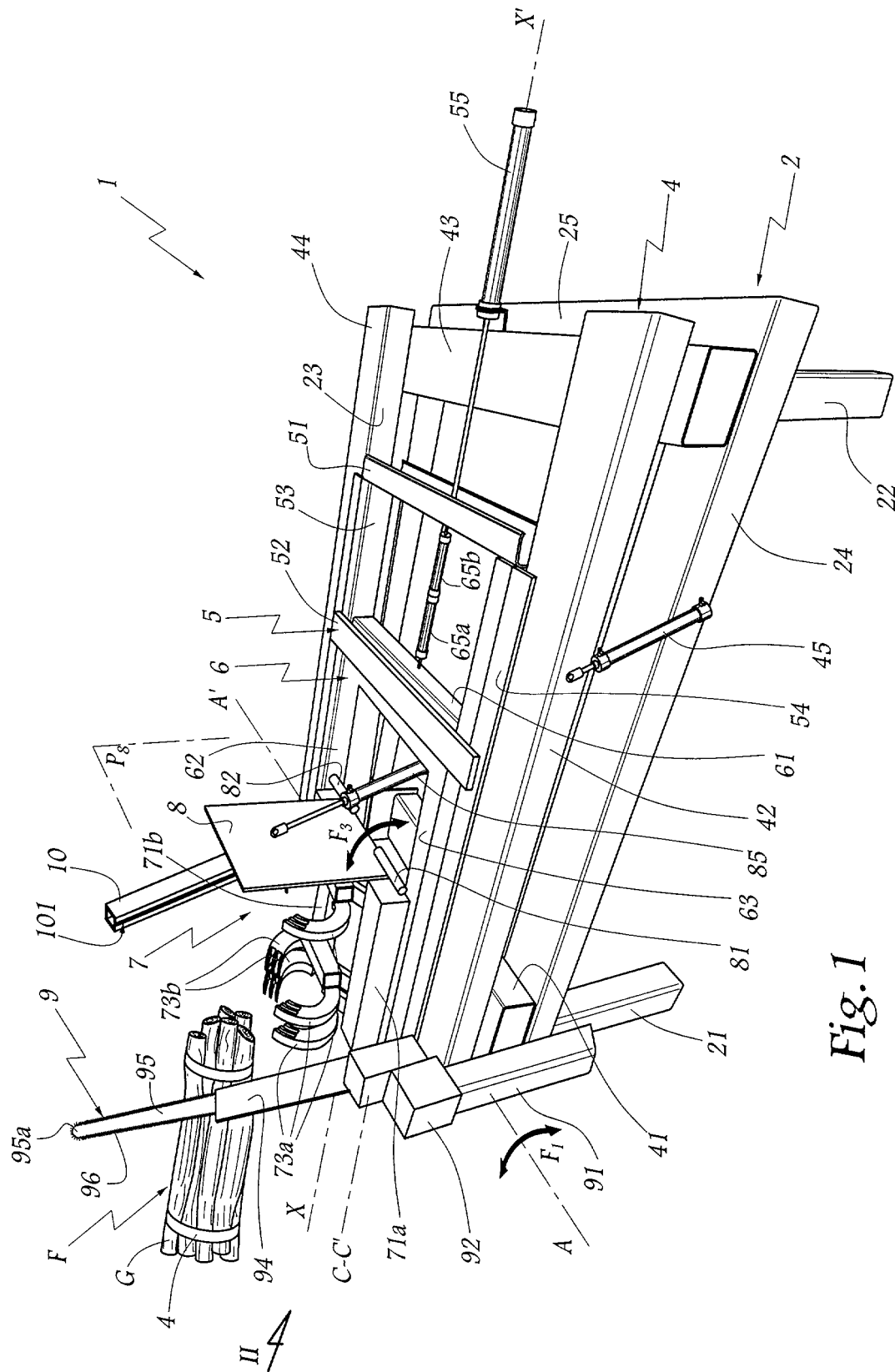
5 12. Machine selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que les parties mobiles (4, 5, 6, 9, 10, 72b, 73, 94) de la machine sont actionnées par des vérins (45, 55, 65a, 65b, 75a, 75'a, 75b, 75'b) commandés en tout ou rien.

10 13. Machine selon la revendication 12, caractérisée en ce que lesdits vérins (45, 55, 65a, 65b, 75a, 75'a, 75b, 75'b) sont hydrauliques et en ce que leur fluide d'actionnement est biodégradable.

15 14. Machine selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle est équipée d'un bac (112) de récupération de sciure et de morceaux de bois de faibles dimensions, des moyens (111) étant prévus pour empêcher la chute de bûches coupées dans ledit bac.

20 15. Procédé de coupe de bûches de bois au moyen d'un organe de coupe à partir de grumes, caractérisé en ce qu'il comprend des étapes consistant à :

- déposer (F_6) lesdits grumes (G) sur un berceau (7) de réception ;
- amener (F_3) ledit berceau vers une position d'alignement des grumes ;
- amener ledit berceau successivement dans une position d'affranchissement des grumes (figure 5) et dans au moins une position de coupe de bûches (figures 6-8) et
- actionner ledit organe de coupe (9) pour couper les grumes dans chaque position d'affranchissement ou de coupe.



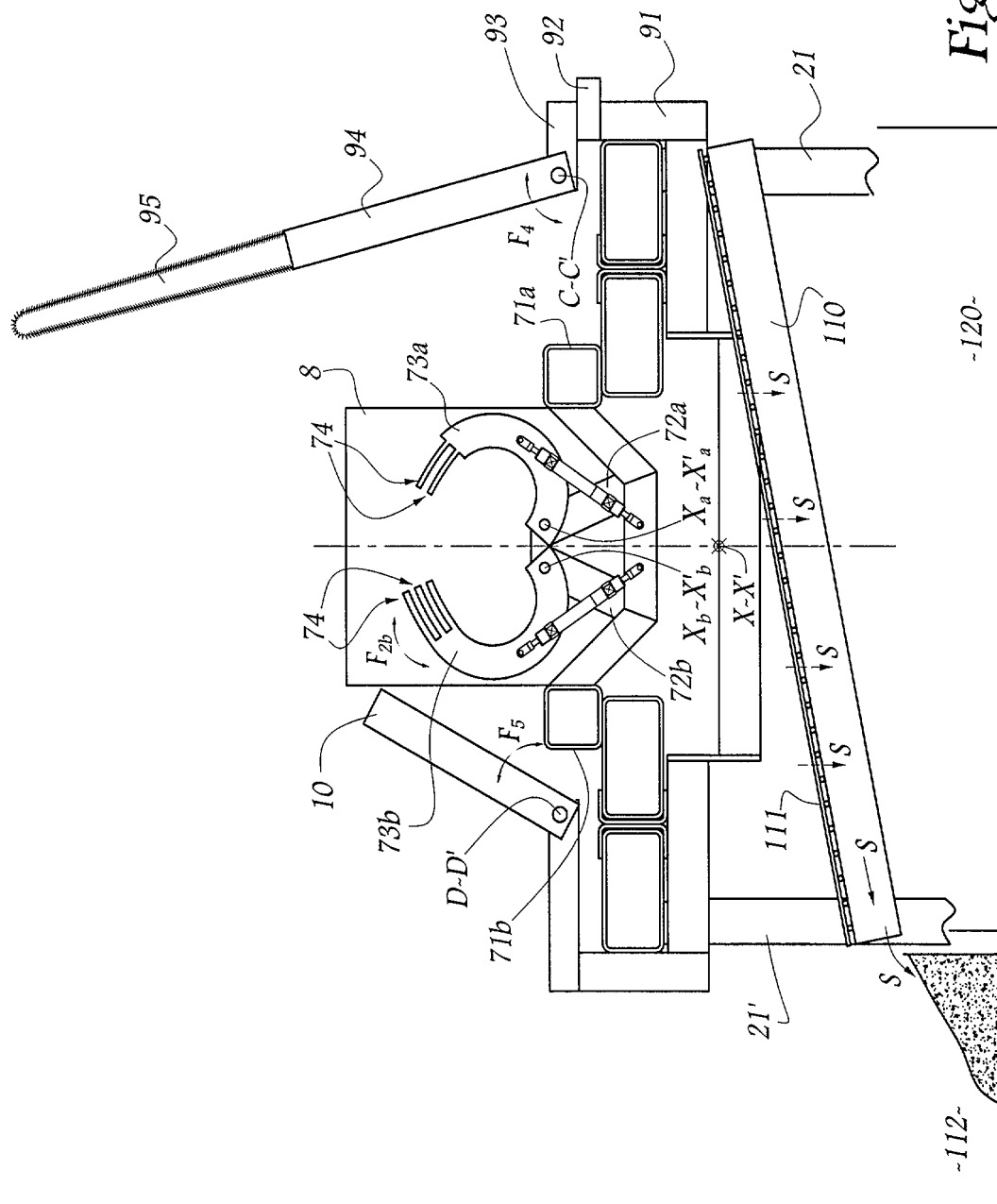


Fig. 2

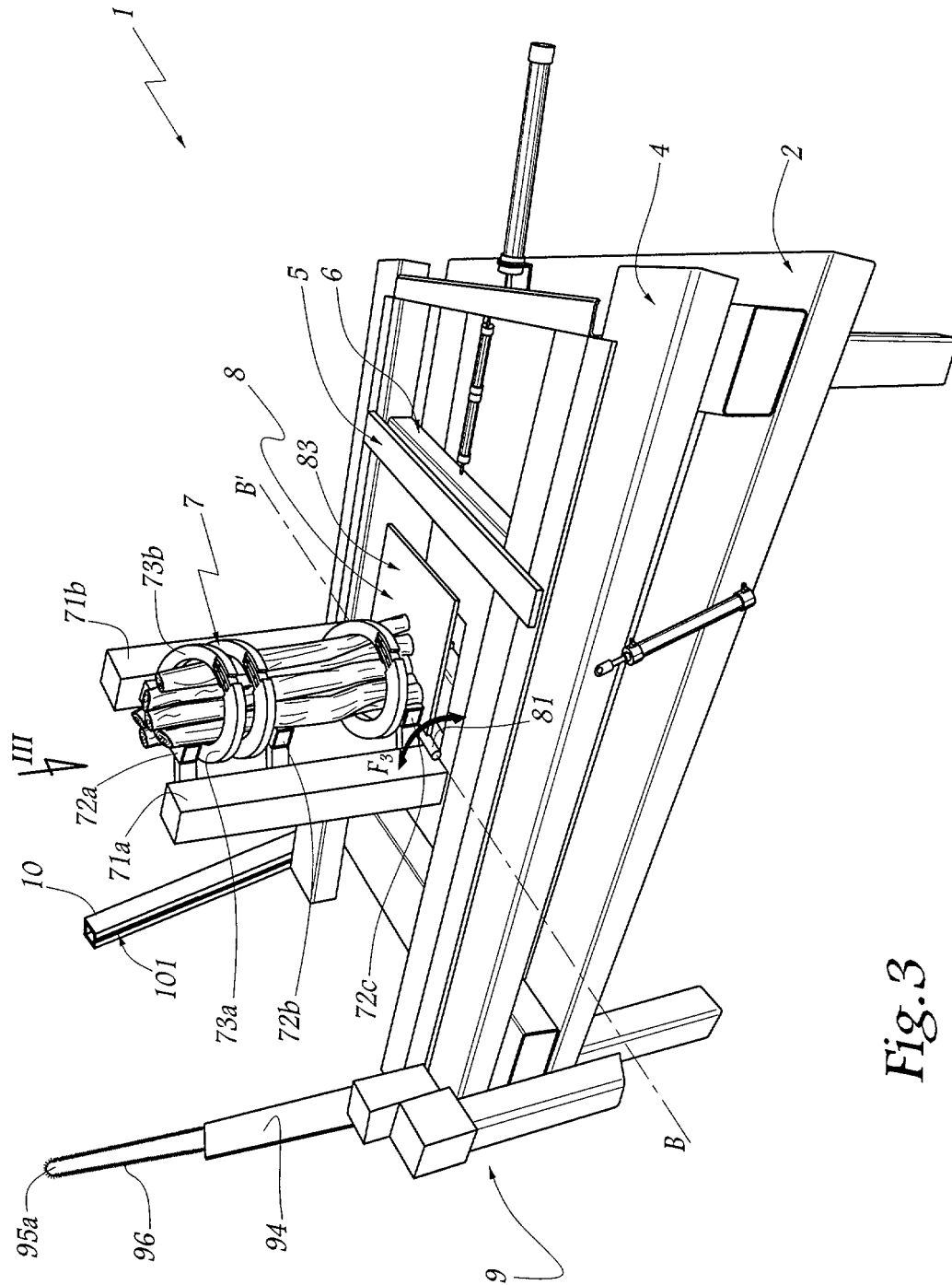


Fig. 3

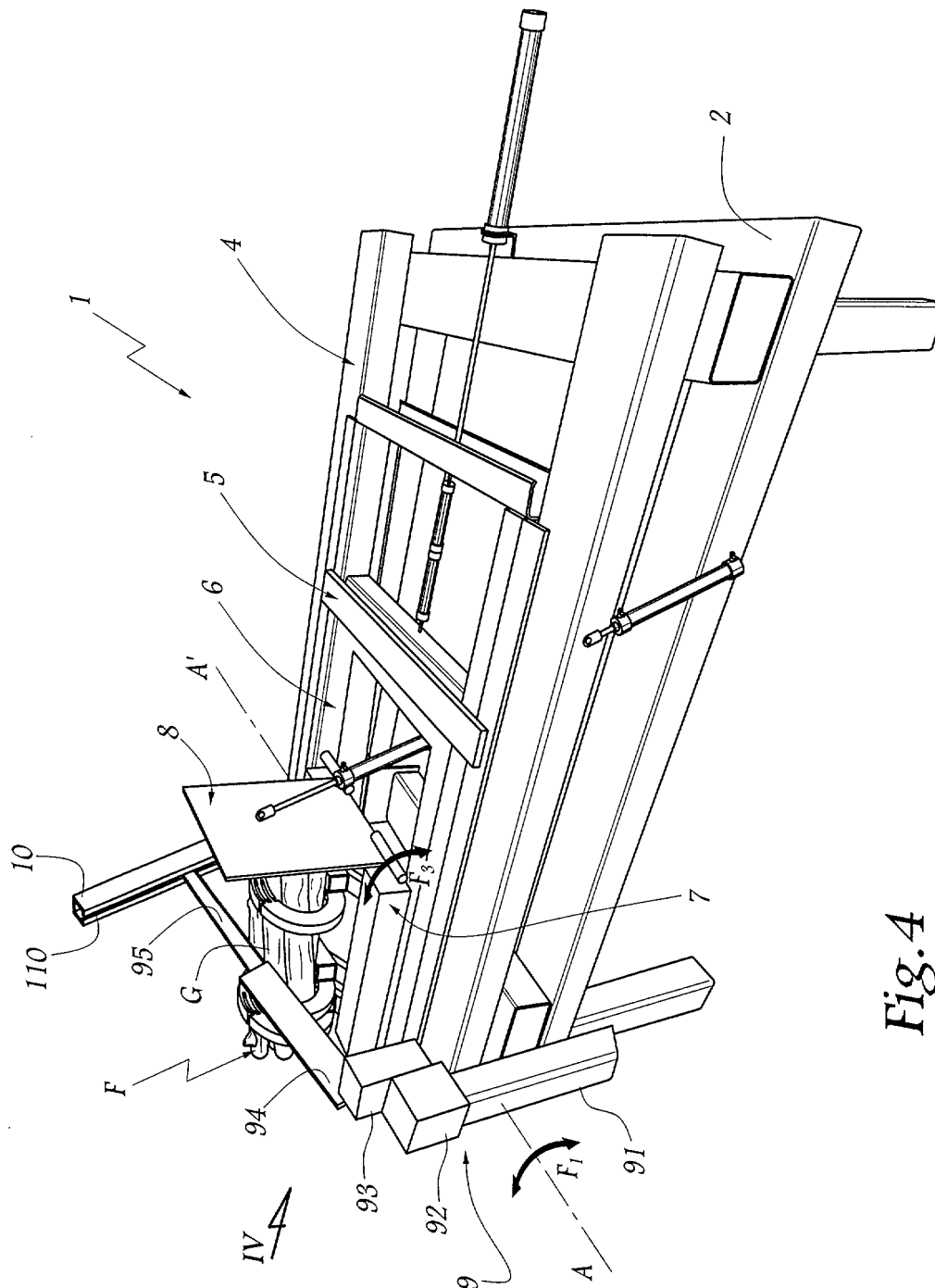


Fig. 4

5/7

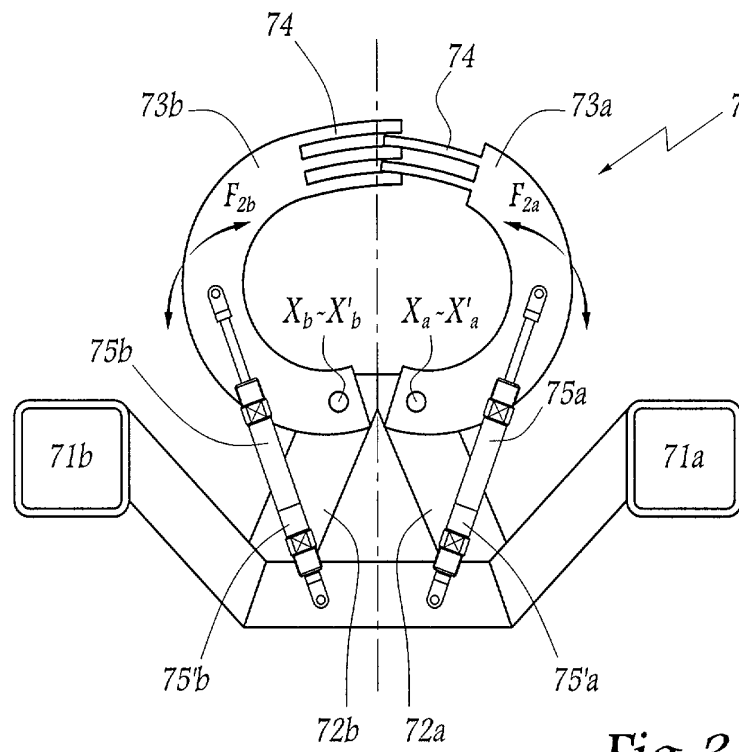


Fig. 3A

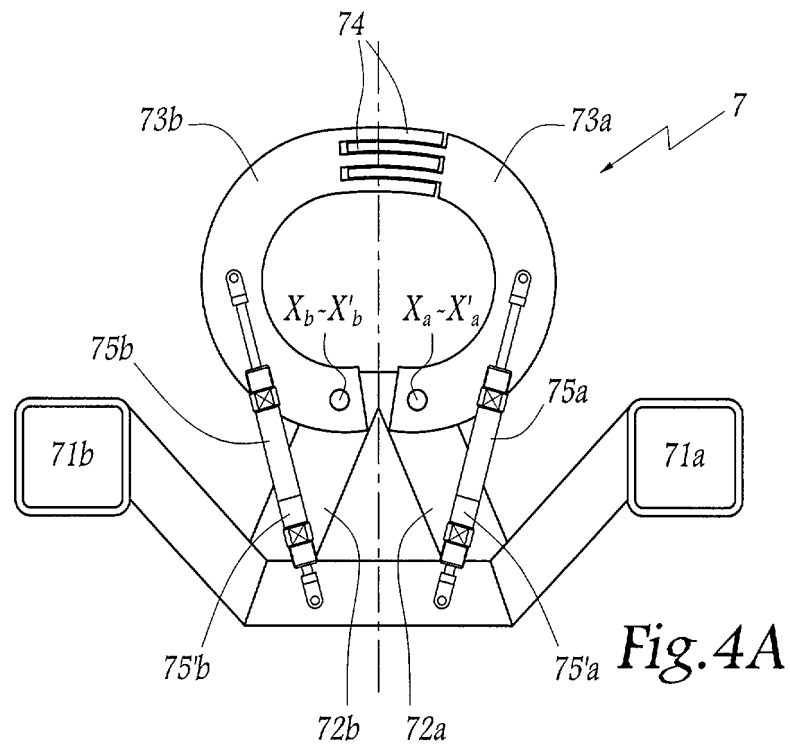


Fig. 4A

6/7

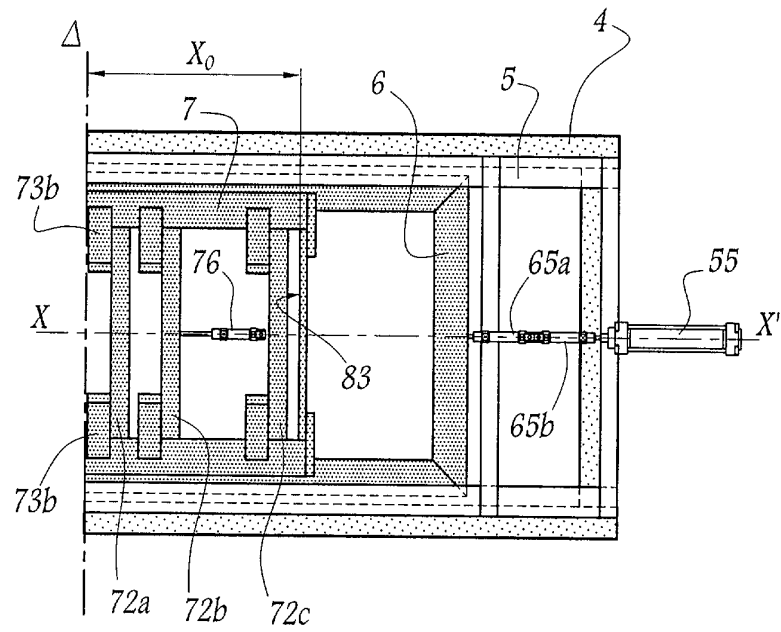


Fig. 5

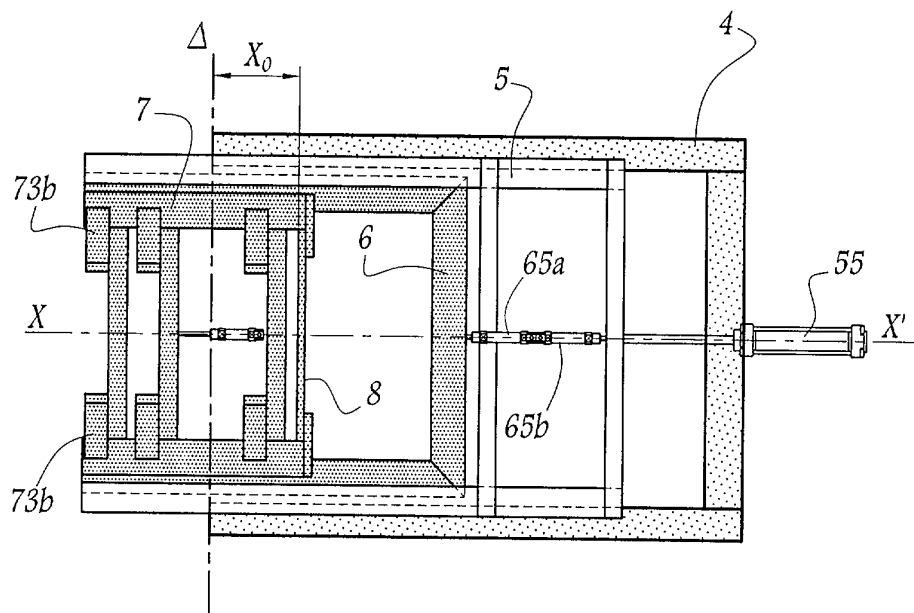


Fig. 6

7/7

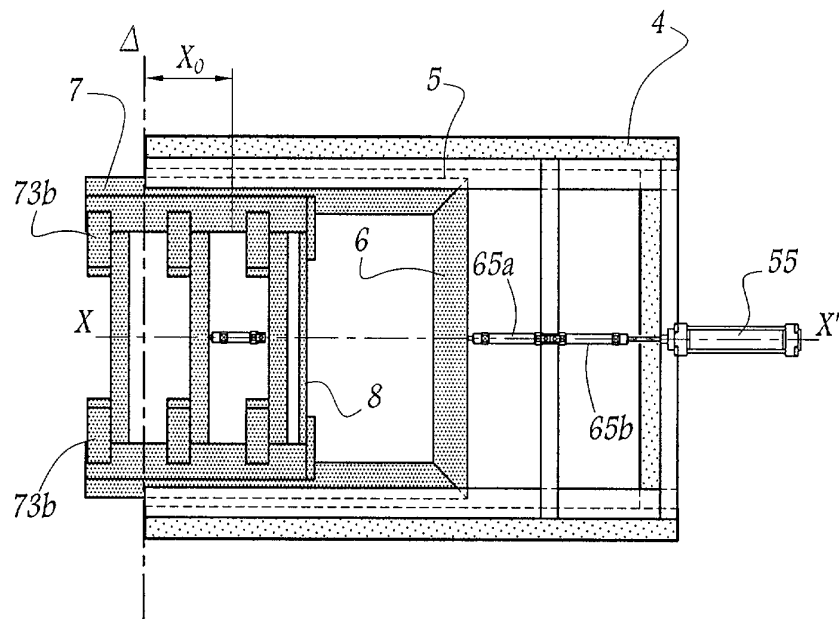


Fig. 7

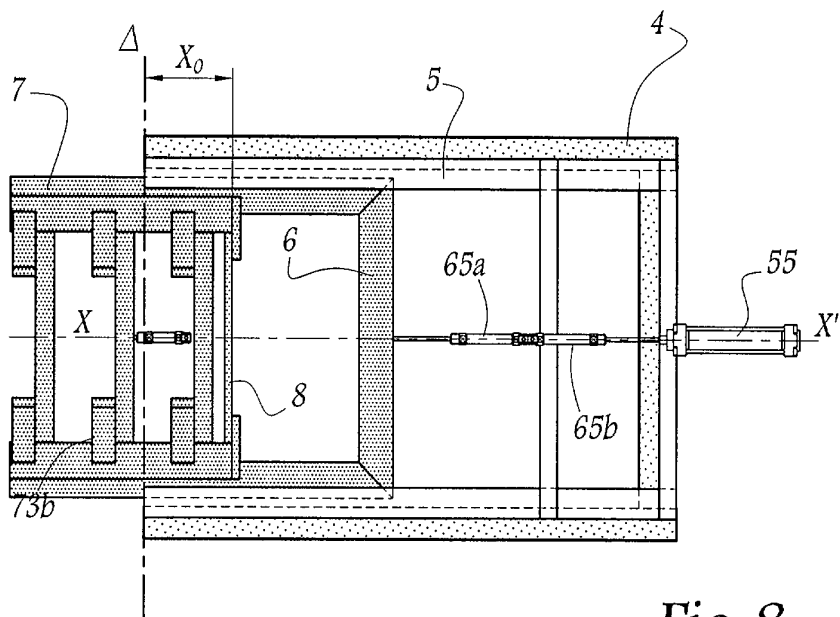


Fig. 8



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE PARTIEL

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

voir FEUILLE(S) SUPPLÉMENTAIRE(S)

N° d'enregistrement
national

FA 642653
FR 0314890

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendications concernées	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 3 688 818 A (DOMRES FRANKLIN W) 5 septembre 1972 (1972-09-05) * colonne 2, ligne 64 - colonne 4, ligne 66 * * colonne 5, ligne 14 - colonne 6, ligne 51 * * colonne 7, ligne 2-17 * * figures *	1,4-7, 10,15	B27B1/00 B27B29/00
A	-----	2,3,8,12	
X	US 3 254 686 A (BOYD JOHN H ET AL) 7 juin 1966 (1966-06-07) * colonne 2, ligne 8-39 * * figures 1-7,11a-11c,12,13,14a-14c *	1,4,6, 10,15	
A	-----	2,3,5,7, 12	
X	US 3 623 519 A (RADLE THOMAS H) 30 novembre 1971 (1971-11-30) * colonne 1, ligne 35-39 * * colonne 2, ligne 10-31 * * colonne 3, ligne 19 - colonne 4, ligne 20 * * figures 1-3,5 *	1,4,10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7) B27B B23D
A	-----	2,3,5-7, 12,15	
A	FR 2 271 008 A (ARMEF) 12 décembre 1975 (1975-12-12) * page 2, ligne 22 - page 3, ligne 37 * * page 4, ligne 15-32 * * figures 1,4 *	1,15	
A	US 2002/092393 A1 (MAINS DOUG) 18 juillet 2002 (2002-07-18) * alinéas [0019], [0024], [0026] * * figures 1-3 *	1,15	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
4 août 2004		Chariot, D	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0314890 FA 642653**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **04-08-2004**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 3688818 A	05-09-1972	AUCUN	
US 3254686 A	07-06-1966	AUCUN	
US 3623519 A	30-11-1971	AUCUN	
FR 2271008 A	12-12-1975	FR 2271008 A1	12-12-1975
US 2002092393 A1	18-07-2002	AU 7509901 A WO 0191961 A1	11-12-2001 06-12-2001

**ABSENCE D'UNITÉ D'INVENTION
FEUILLE SUPPLÉMENTAIRE B**

Numéro de la demande

FA 642653
FR 0314890

La division de la recherche estime que la présente demande de brevet ne satisfait pas à l'exigence relative à l'unité d'invention et concerne plusieurs inventions ou pluralités d'inventions, à savoir :

1. revendications: 1-15 (uniquement quand la revendication 11 dépend des revendications 2, 3 ou 8 et uniquement quand la revendication 14 dépend des revendications 2, 3, 8, ou 12)

Dispositif d'alignement longitudinal et de découpe de grumes

2. revendications: 1+11-14 (uniquement quand les revendications 12-14 dépendent de la revendication 11

Guide pour l'organe de coupe

3. revendication: 1+14

Bac de récupération de sciures et de morceaux de bois de faibles dimensions

La première invention a été recherchée.

1/ La présente demande ne satisfait pas aux dispositions de l'article L.612-4 du CPI car elle concerne une pluralité d'inventions qui ne sont pas liées entre elles en formant un seul concept inventif général.

2/ Le problème général décrit par le demandeur est l'alignement longitudinal et la découpe en longueur de grumes. La revendication indépendante 1 décrit un dispositif et la revendication indépendante 15 un procédé qui résolvent ce problème au moyen d'un berceau de réception de grumes mobile.

3/ L'état de la technique est représenté par US3688818 (document D1) qui décrit toutes les caractéristiques des revendications indépendantes 1 et 15. L'objet des revendications indépendantes 1 et 15 est par conséquent déjà connu, et le document D1 résout donc de façon inhérente le problème soulevé par le demandeur.

Le document D1 décrit en outre toutes les caractéristiques additionnelles des revendications dépendantes 4-7 et 10.

4/ Par comparaison de l'état de la technique divulgué par D1 avec les éléments techniques des revendications 1+2, ou 1+3, ou 1+7+8, ou 1+12, et de leurs revendications dépendantes, les éléments suivants apparaissent

**ABSENCE D'UNITÉ D'INVENTION
FEUILLE SUPPLÉMENTAIRE B**

Numéro de la demande

FA 642653
FR 0314890

La division de la recherche estime que la présente demande de brevet ne satisfait pas à l'exigence relative à l'unité d'invention et concerne plusieurs inventions ou pluralités d'inventions, à savoir :

comme les Eléments Techniques Particuliers 1 (ETP1) : un berceau mobile par basculement autour d'un axe horizontal, et/ou une plaque d'appui supportant les grumes, et/ou une mise à la longueur spécifique, et/ou des parties mobiles de la machines actionnées par vérins tout ou rien. D'après ces ETP, le problème objectif à résoudre serait donc l'amélioration de l'efficacité d'alignement longitudinal des grumes en combinaison avec la facilité d'ajustement de longueurs de coupe particulières.

5/ Par comparaison de l'état de la technique divulgué par D1 avec les éléments techniques de la revendication 1+11 et de ses revendications dépendantes, les éléments suivants apparaissent comme les ETP2 : un guide apte à basculer monté en regard de l'organe de coupe. D'après ces ETP, le problème objectif à résoudre serait donc le guidage de l'organe de coupe au cours de la découpe des buches.

6/ Par comparaison de l'état de la technique divulgué par D1 avec les éléments techniques de la revendications 1+14, les éléments suivants apparaissent comme les ETP3 : un bac de récupération de sciures et de petits déchets de bois. D'après ces ETP, le problème objectif à résoudre serait donc la valorisation des sous-produits de coupe.

8/ De même, on peut examiner les effets techniques (ET) des groupes d'inventions 1 à 3. En comparant ces effets techniques, il apparaît que l'ETP1 ne peut pas être considéré comme identique ou correspondant à l'ETP2, ou à l'ETP3.

Il n'y a par conséquent pas entre l'objet des revendications :

- 1+2, ou 1+3, ou 1+7+8, ou 1+12, et leurs revendications dépendantes; (groupe I)
- 1+11 et ses revendications dépendantes; (groupe II)
- 1+14 (groupe III)

d'effet technique correspondant qui lierait ces trois groupes de manière qu'ils ne forment qu'un seul concept inventif général.

L'analyse ci-dessus montre que ni les ETP des groupes d'invention I à III ni les problèmes objectifs à résoudre par ces inventions ne sont identiques ou correspondants, et qu'aucun concept inventif général ne lie entre eux les groupes I à III. La demande présente donc un défaut d'unité d'invention au sens des dispositions de l'article L.612-4 du CPI. Les groupes d'inventions ont donc été regroupés comme reportés ci-dessus.

10/ Le demandeur est donc invité à payer les taxes de recherche additionnelles pour chacune des inventions II à III (de son choix).