

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 81 19288

⑤4 Machine pour le débit, sans perte de matière, de feuilles, planches et madriers à partir d'équarris en bois.

⑤1 Classification internationale (Int. Cl.³). B 27 L 5/00; B 27 M 1/00.

⑫2 Date de dépôt..... 12 octobre 1981.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④1 Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 15 du 15-4-1983.

⑦1 Déposant : BURGER Raymond. — FR.

⑦2 Invention de : Raymond Burger.

⑦3 Titulaire : *Idem* ⑦1

⑦4 Mandataire : Cabinet Nuss,
10, rue Jacques-Kablé, 67000 Strasbourg.

L'invention concerne la combinaison de moyens mécaniques simples et fiables pour réaliser, d'une manière industrielle, des débits à partir d'une technique connue, le tranchage.

5 Les méthodes actuelles de débit mettent en oeuvre, soit des outils dotés d'un mouvement circulaire ou linéaire formant des sciures ou copeaux, soit des couteaux agissant en général par tranchage perpendiculairement au sens des fibres du bois.

10 Ces méthodes présentent soit l'inconvénient d'occasionner d'importantes pertes de matière, soit de limiter le débit dans son épaisseur et sa longueur.

La présente invention se propose de remédier aux inconvénients précités par la mise en oeuvre de moyens
15 permettant de déplacer un équerri de bois à travers un ou plusieurs couteaux fixes, dont la position détermine l'épaisseur des débits.

L'idée essentielle de l'invention consiste à exercer une pression (P) sur deux faces opposées de l'équerri,
20 par deux surfaces métalliques en déplacement, suffisamment importante pour transmettre à cet équerri, sans glissement de celui-ci, une force axiale (Q) supérieure à la force de résistance totale (R) qu'oppose un ou plusieurs couteaux fixes situés entre ces surfaces en déplacement,
25 et parallèlement à celles-ci.

La seconde idée consiste à maintenir la valeur de la pression ^{unitaire} / (p), exercée perpendiculairement sur les deux faces de l'équerri et à l'avant du ou des couteaux, dans la zone occupée par ce ou ces couteaux et immédiatement après cette zone, la distance entre les deux surfaces métalliques en déplacement (d) prenant la valeur de (d) + l'épaisseur du couteau (e).

La troisième idée est l'application, d'une manière préférentielle, pour répondre à l'application des deux
35 précédentes, de la chaîne de roulement, objet du brevet déposé par l'inventeur le 01.09.1981 sous le n° 81 167 38.

L'invention sera mieux comprise à l'aide du complément de description qui suit, ainsi que des dessins annexés, décrivant en particulier l'un des modes préférentiel de réalisation et ne présentant pas de caractère
5 limitatif.

La figure 1 de ces dessins est une coupe schématique d'une machine selon l'invention parallèlement à l'axe de celle-ci.

La figure 2 est une coupe schématique perpendicu-
10 lairement à l'axe de celle-ci.

Nous rappelons la signification des lettres figurant sur les dessins et employées dans le texte :

L = longueur de la zone de compression en amont de la zone de tranchage,

15 L1 = longueur de la zone de tranchage,

L2 = longueur de la zone de compression en aval de la zone de tranchage,

l = largeur de l'équarri,

H = hauteur de l'équarri,

20 P = force totale de compression perpendiculairement à l'axe de l'équarri,

Q = force de poussée de l'équarri,

R = force de résistance du couteau,

p = pression spécifique exercée perpendiculairement
25 sur l'équarri,

f = coefficient de frottement bois/acier,

e = épaisseur du couteau,

d = distance entre les deux surfaces de compression (2).

L'équarri est introduit, de préférence par ses deux
30 grandes faces opposées, lorsque celui-ci est de section rectangulaire, entre deux surfaces métalliques (2) en mouvement parallèlement à l'axe de celui-ci.

La distance (d) entre les deux surfaces en mouvement (2) est réglable et maintenue à une valeur inférieure à
35 l'épaisseur de l'équarri, valeur qui détermine la pression spécifique (p) exercée perpendiculairement au sens des fibres du bois.

Cette pression (p) est choisie aussi proche que possible de la limite élastique du bois à la compression, perpendiculairement à ses fibres.

L'équarri comprimé dans la zone (L) entre les deux surfaces métalliques (2) avance à travers un couteau fixe (1) en acier spécial, muni d'un ou deux angles de coupes à l'avant, et convenablement affûté.

Ce couteau (1) possède une longueur (L1) aussi faible que possible, mais suffisante pour s'opposer par sa force (R) à la force (Q) de l'équarri.

L'épaisseur du couteau (e) sera également aussi faible que possible, mais suffisante pour offrir au couteau une bonne résistance au flambage. La hauteur (H) de celui-ci sera supérieure à l'épaisseur de l'équarri, ses deux extrémités seront solidement fixées en haut et en bas du bâti de la machine par des moyens permettant un démontage et un remplacement aisé.

Selon l'une des caractéristiques de l'invention, la pression (p) sera maintenue dans la zone de tranchage (L1), l'écartement entre les deux surfaces de compression (2) prenant dans cette zone la valeur de (d) augmentée de l'épaisseur du couteau (e). Cet écartement est obtenu en pratiquant dans le chemin de roulement (4) un évidement ayant sensiblement la forme du couteau utilisé. Par sa particularité, la chaîne de roulement (3) est en mesure non seulement de faire avancer l'équarri, de transmettre à celui-ci une force (Q), mais aussi de suivre une trajectoire courbe déterminée par le chemin de roulement (4) par déroulement de ses galets.

Après tranchage en zone (L1) l'équarri poursuit sa trajectoire en zone (L2) subissant une pression (p) sensiblement identique à celle qu'il subit en amont de la machine.

Par cette disposition, le tranchage s'effectue dans les meilleures conditions possibles, la pression (p) empêchant l'éclatement du bois.

La force totale de compression (P) exercée à l'intérieur de la machine sur l'équarri sera égale à :

$$P = (L + L1 + L2) \times l \times p.$$

A titre d'exemple, une machine ayant une longueur totale de compression (L + L1 + L2) de 1,40 m et traitant des équarris de largeur (l) de 10 cm, exerçant une pression spécifique (p) de 100 kgs par cm², exercera une force totale (P) égale à 140 tonnes.

En admettant un coefficient de frottement (f) bois/acier de 0,10, la force axiale (Q) maximum que peut exercer l'équarri par rapport à la force de résistance (R) du couteau sera égale à 28 tonnes, selon la formule :

$$Q = 2 \times P \times f.$$

Il est à remarquer que cette force Q est multipliée par 2, en considérant que l'équarri est comprimé entre deux surfaces.

On constate qu'il suffit d'agir sur la longueur de compression (L) de la machine pour obtenir une valeur (Q) de compression axiale supérieure à la force (R) qu'oppose le couteau, en supposant une valeur (p) constante.

La résistance (R) du couteau dépendra essentiellement de sa longueur (L2) et de sa hauteur (H). Elle peut être évaluée, si ce couteau, à titre d'exemple, possède une longueur (L2) de 15 cm pour une hauteur (H) de 10 cm à :

$$R = p \times L2 \times H \times 2 \times f,$$

soit dans ce cas 3 000 kgs.

Ce calcul démontre qu'en exerçant, par exemple, une compression (p) de 100 kgs par cm² sur l'équarri que l'on obtient sans problème à l'aide des chaînes de roulement, il sera aisé de vaincre la résistance (R) du couteau, avec une longueur (L) de machine faible ainsi qu'avec une puissance très modérée pour son fonctionnement.

La puissance nécessaire au fonctionnement de la machine est essentiellement dépendante de :

- 1°) la résistance (R) du couteau,
- 2°) la vitesse d'avancement de l'équarri,
- 3°) le diamètre des galets des chaînes de roulement (3).

Pour un équerri de 10 X 10 cm de section avançant à une vitesse de 30 cm/sec, cette puissance peut être évaluée à 30 CV, pour un diamètre de galets des chaînes de roulement de 30 mm, et pour une poussée (Q) de 3 tonnes selon l'exemple précité.

Elle sera appliquée de manière commode à l'aide de deux moto-réducteurs de 15 CV chacun, agissant chacun sur une chaîne de roulement.

Des machines de toutes dimensions sont réalisables, sans restriction pour la hauteur (H) des débits, la performance de celles-ci ne dépendant que de la puissance des moteurs actionnant les chaînes de roulement.

Par l'application des chaînes de roulement faisant l'objet du brevet n° 81 167 38, le mécanisme d'avancement des surfaces de compression (2) se trouve considérablement simplifié, un pignon moteur au moins, avec un pignon de renvoi agissant sur les chaînes, ce mécanisme n'étant pas, pour des raisons de simplification, représenté sur les dessins accompagnant la description.

Le mécanisme permettant de régler la distance (d) entre les deux surfaces (2) n'est pas, pour les mêmes raisons, représenté sur ces dessins.

Il est réalisé, par exemple, par de simples colonnes fileté-reliant les deux bâtis comportant les chemins de roulement (4).

Pour obtenir des débits multiples sur un seul équerri, il suffira de disposer plusieurs couteaux les uns derrière les autres, et d'adopter en conséquence une longueur (L) suffisante en amont de la machine, en assurant bien entendu une puissance proportionnelle au nombre de couteaux.

En résumé, la machine proposée, apte à vaincre la résistance d'un couteau fixe situé dans la trajectoire d'un équerri muni d'un mouvement linéaire, permettra le débit sans perte de matière d'une manière fiable, et sans émettre des bruits nuisants et des poussières inévitables si l'on utilise les moyens traditionnels connus, tels que les outils coupants scies circulaires ou à rubans.

REVENDICATIONS

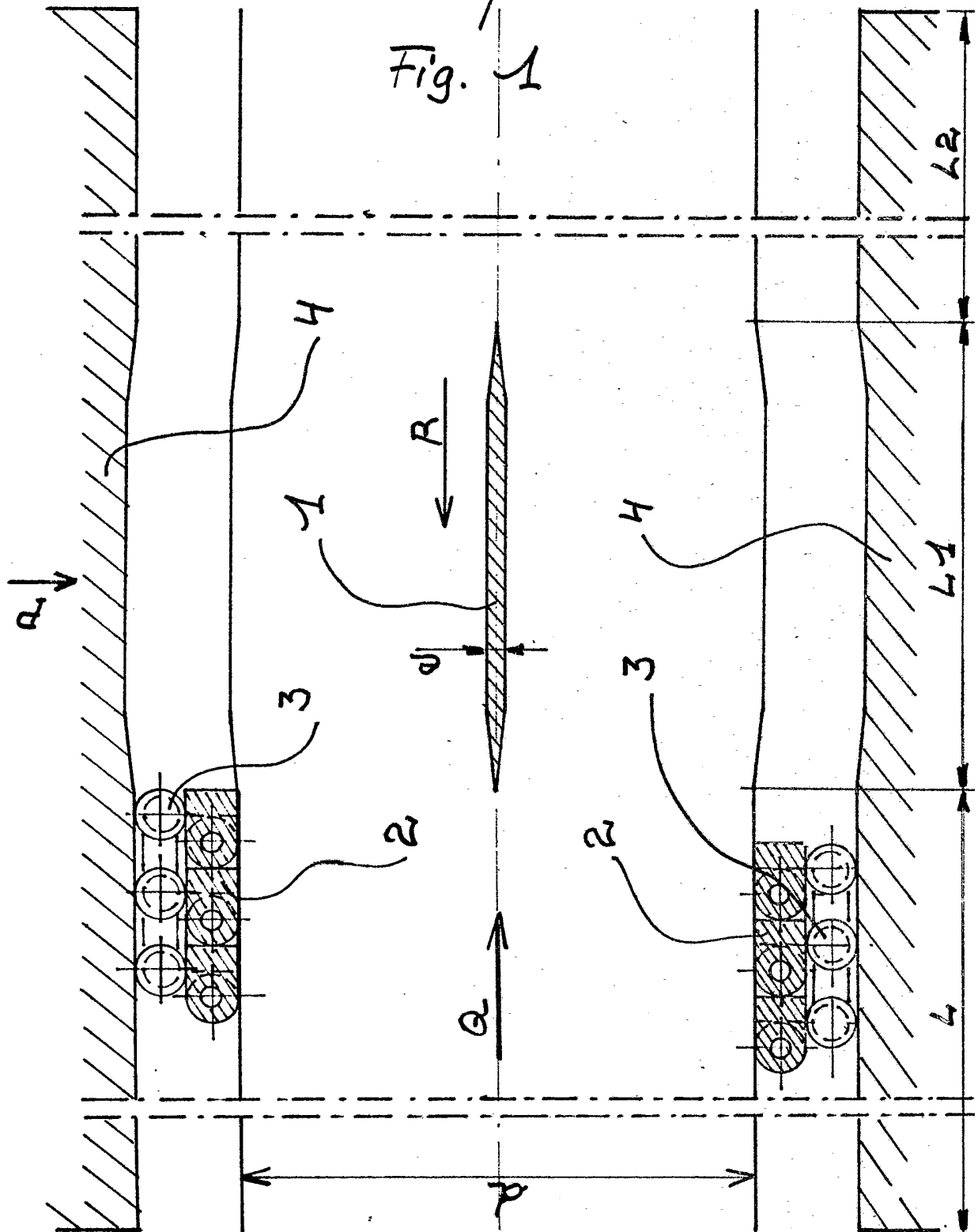
1. Machine pour le débit sans perte de matière, de feuilles, planches ou madriers à partir d'équarris en bois, caractérisée en ce qu'elle comporte deux surfaces de compression en déplacement linéaire par rapport à un ou plusieurs couteaux fixes disposés dans la trajectoire de l'équarri, comprimé entre les deux surfaces.

2. Machine selon revendication 1, caractérisée en ce que les deux surfaces en déplacement exercent une pression constante perpendiculairement à son axe sur l'équarri, en amont, en zone de tranchage et en aval de la machine.

3. Machine selon revendications 1 et 2, caractérisée en ce que les surfaces de compression sont constituées de tapis métalliques sans fin composés d'éléments parallépipédiques articulés.

4. Machine selon revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le déplacement des surfaces de compression soit assuré de préférence par l'application de chaînes de roulement .

1/2
Fig. 1



2 / 2
Fig. 2

