

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 516 434

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 21920

(54) Machine pour la fabrication des bardaues.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). B 27 M 3/02; B 27 L 7/00; E 04 D 1/20.

(22) Date de dépôt..... 19 novembre 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° 20 du 20-5-1983.

(71) Déposant : CLAUX Antony. — FR.

(72) Invention de : Antony Claux.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Jacques Chanet, conseil en brevets,
95 bis, av. de Royat, BP 27, 63400 Chamalières.

La présente invention a pour objet une machine destinée à fabriquer des bardeaux à partir de pièces de bois telles que rondins.

On rappelle que les bardeaux sont des lamelles de bois destinées à recouvrir à la manière d'écailler les toitures ou les murs d'habitation ; ce mode de revêtement est très ancien et très efficace, tant du point de vue de l'étanchéité qu'il procure, que du point de vue de l'isolation thermique, que du point de vue de sa longévité ; on rappelle toutefois que les excellentes caractéristiques susmentionnées de ce matériau ne sont obtenues que si les fibres du bois constituant le bardeau sont dirigées dans le sens de la pente.

Ainsi, la plus ancienne façon connue de fabriquer des bardeaux consistait à découper à la hâche des lamelles, ou lattes dans un rondin ; de cette façon, les fibres du bois n'étaient pratiquement pas interrompues tout le long de la lamelle ; en cas de gauchissement de la lamelle, on pouvait cependant dégauchir celle-ci à la hâche sans trop de préjudice pour la qualité du bardeau.

On a proposé plus récemment de fabriquer les bardeaux à partir de planchettes obtenues par sciage puis par rabotage. Ce mode de fabrication procurait des bardeaux de dimensions très rigoureuses et d'aspect flatteur lorsqu'ils étaient neufs ; on s'aperçoit, à l'expérience, que des bardeaux ainsi fabriqués se détériorent assez rapidement, cette déterioration rapide semblant être due au fait que les fibres du bois ont été coupées, permettant ainsi le cheminement de l'eau dans les faisceaux de fibres.

On connaît encore des dispositifs destinés à fendre les bûches destinées en général au chauffage, dans lesquels une lame en forme de hâche ou en forme de coin est mue mécaniquement de façon alternative à une vitesse relativement peu élevée autorisant le positionnement manuel de la bûche au-dessous de la lame ; appliqué à la fabrication des bardeaux, ce dispositif ne présente par rapport au procédé manuel de fabrication que l'avantage d'une économie de fatigue, le coût de production restant tout aussi prohibitif que celui du procédé entièrement manuel.

La présente invention se donne pour but de proposer une machine reproduisant de façon automatique le procédé ancien et permettant l'obtention de bardeaux d'une qualité identique avec cependant un abaissement 5 considérable du coût par rapport au procédé manuel.

Selon la présente invention, un dispositif destiné au fendage de pièces de bois en vue de former des bardeaux, au moyen d'une lame mue mécaniquement de façon alternative est caractérisé de la manière la plus 10 générale en ce que ladite lame est montée pivotante sur un support, autour d'un axe voisin de son tranchant et sensiblement parallèle à celui-ci ; ce montage pivotant de la lame semble être à l'origine du bon fonctionnement de la machine, ou dispositif, de l'invention ; en effet au cours d'essais 15 antérieurs, une lame montée fixe sur un chariot translatable conduisait à des éclatements intempestifs de la pièce de bois à débiter.

De préférence ladite lame a une forme sensiblement parallélépipèdique rectangulaire aplatie, 20 son tranchant étant en forme de dièdre situé le long d'un de grands côtés du rectangle ; de préférence l'arête du dièdre constituant le tranchant est située approximativement entre le plan médian de l'épaisseur de la lame et le plan d'une des faces de celle-ci ; de préférence aussi le plan bissecteur du 25 dièdre forme avec le plan médian un angle tel que l'une des facettes du dièdre ait une largeur nettement supérieure à celle de l'autre facette.

Suivant une caractéristique très importante de la présente invention l'axe d'articulation de la 30 lame est, de façon plus précise, confondue, ou très voisine, avec la ligne d'intersection du plan de la facette de plus petite largeur avec le plan de la face de la lame adjacente à cette facette.

De préférence encore le pivotement de la lame est limité par deux positions réglables de butée, 35 et la lame est sollicitée de façon légère en direction de la position, dite première, de butée située du côté de la facette de plus grande largeur.

De préférence encore la lame est articulée à chacune de ses extrémités sur ledit support et le support est lui-même animé d'un mouvement de translation rectiligne alternatif de direction sensiblement perpendiculaire au tranchant de la lame ; on veillera à ce que les moyens de réglage de la première position de butée permettent de régler cette position de façon telle que la facette de plus petite largeur soit parallèle au plan de translation du support de lame.

10 De façon avantageuse un dispositif de l'invention comporte en outre un organe préhenseur des pièces de bois à fendre, ledit organe étant essentiellement constitué par un couple de mâchoires destinées à mordre dans les tranches opposées de la pièce et à présenter celle-ci 15 en bout face à la lame, le sens des fibres du bois étant globalement parallèle au plan de translation de la lame.

20 Suivant une forme particulière de réalisation d'un dispositif de l'invention tel que ci-dessus décrit, le plan de translation est un plan horizontal, l'organe préhenseur est situé au-dessus du plan de translation, 25 la facette de plus petite largeur étant située au-dessus de la facette de plus grande largeur, la légère sollicitation de la lame est une sollicitation vers le bas résultant de son propre poids.

25 On notera qu'aussi bien la force de sollicitation de la lame, ou son poids dans le cas particulier précité, la largeur respective des facettes du tranchant, l'épaisseur de la lame, aussi bien que sa largeur doivent être définis par des essais suivant les caractéristiques du bois 30 utilisé, à savoir l'essence, l'âge, la siccité, etc...

La présente invention sera mieux comprise et des détails en relevant apparaîtront à la description qui va être faite en relation avec les figures des planches annexées, d'un exemple schématique et de forme particulière de 35 réalisation, planches annexées dans lesquelles :

- la fig.1 est une illustration schématique en perspective des organes essentiels d'un dispositif de l'invention,

- la fig.2 est une coupe schématique en élévation d'une forme particulière de réalisation de la machine de l'invention,

5 - la fig.3 est une vue de dessus de la même,

- la fig.4 est une vue en perspective d'un chariot support de lame de la machine des figures précédentes,

10 - la fig.5 est une coupe partielle en élévation de celui-ci,

- la fig.6 est une vue en plan partielle du même, et

15 - la fig.7 est une coupe schématique en élévation d'une seconde forme de réalisation, cette vue étant analogue à celle de la fig.2.

Sur la fig.1, on a représenté une lame 1 de forme sensiblement rectangulaire allongée, coupée vers la moitié de sa longueur pour mettre en évidence son profil ; la lame 1 est articulée à chacune de ses extrémités 20 sur un support 2 dont sont seulement visibles des parties 2', et 2" voisines de l'axe 3 d'articulation de la lame ; l'axe d'articulation 3 est voisin au tranchant 4 de la lame et parallèle à celui-ci ; l'articulation de la lame, dont on décrira plus loin les détails, permet à la lame de pivoter 25 autour de l'axe 3.

La lame 1 est taillée dans une plaque rectangulaire, ou encore parallélépipède aplati, constituée d'un acier approprié ; le tranchant de la lame est constitué par l'arête d'un dièdre formé par des facettes supérieure 5 et inférieure 6 ; la facette 5 a une largeur L nettement inférieure à la largeur L de la facette 6 ; le tranchant 4 ou arête du dièdre des facettes est situé légèrement au-dessus du plan médian 7 de la lame ; le plan bissecteur du dièdre, matérialisé par la bissectrice 8, est incliné 30 sur le plan médian 7 de façon à donner aux facettes la disposition précitée.

La lame, par l'intermédiaire de son support, est entraînée dans un mouvement alterné de translation en va et vient figuré par les flèches 10 ; ce mouvement

s'effectue dans un plan, dit plan de chariotage, perpendiculaire au tranchant 4 de la lame ; un tel plan est matérialisé par les traits mixtes 11 ; on a représenté également sur la fig.1 une pièce de bois 9 en forme de bûche maintenue en position 5 fixe à l'aide de mâchoires telles que 12 faisant prises à chacune de ses extrémités, la bûche est positionnée de telle sorte que sa face inférieure 13 soit située à une distance h au-dessous du plan de chariotage ; le plan de chariotage détermine sur la tranche de la bûche la ligne d'impact du 10 tranchant de la lame et la distance h sera, après fendage, l'épaisseur de la latte de bois constituant l'ébauche d'un bardeau.

Grâce à sa mobilité en pivotement la lame pourra suivre les fibres du bois qui sont globalement parallèles au plan de translation, ou de chariotage, de la 15 lame. Ce caractère pivotant de la lame apparaît être l'une des causes du bon fonctionnement du dispositif de l'invention ; toutefois une condition supplémentaire est requise, à savoir : que l'axe d'articulation 3 de la lame sur son support doit être aussi proche que possible de la ligne 14 d'intersection du 20 plan de la facette 5 et de la face supérieure 15 de la lame ; dans le cas de la figure, l'axe est de façon optimale confondu avec la ligne 14.

La lame 1 est maintenue en pivotement entre deux positions de butée, respectivement, une première 25 position de butée inférieure 16 et supérieure 17 ; ces positions de butée sont réglables à l'aide de moyens qui seront décrits plus loin ; la butée 16 est réglée de telle sorte que la facette supérieure 5 du tranchant soit sensiblement parallèle au plan de chariotage qui est dans le cas de 30 la figure un plan horizontal ; dans ce cas particulier, on utilisera le poids en porte-à-faux de la lame par rapport à son axe de pivotement pour servir de sollicitation permanente de la lame vers sa position de butée inférieure. Ainsi avant l'impact du tranchant sur la bûche, le plan de la facette supérieure 5 du tranchant sera approximativement parallèle aux 35 fibres du bois de la bûche 9.

Sur les fig.2 et 3, on représente respectivement en élévation et en plan une machine mettant en

les principes de fonctionnement décrits avec les figures précédentes. Une telle machine se compose essentiellement d'un châssis 20 supportant des organes 21 de positionnement et de maintien des bûches telles que 9, des organes d'entraînement 22 d'un chariot porte-lame 23 pouvant circuler en va-et-vient dans des longerons supérieurs 24 du châssis, d'un couple de bielles 25 reliant des grandes roues 26 au chariot 23 par l'intermédiaire d'une barre transversale 27, d'un tapis transporteur 28, des lattes de bois fendu et d'une trémie de réception 29 des lattes ; les moyens de positionnement et de maintien des bûches sont constitués par un mât 30 le long duquel peut se déplacer sous l'action d'un vérin 31, un étau 32 de serrage de bûches par un couple de mâchoires antagonistes tel que 12 sous l'action d'un vérin 34 ; le déplacement vertical de l'étau 32 a lieu pas à pas suivant une commande analogique pneumatique, la hauteur d'un pas correspondant à l'épaisseur h d'une latte. Des moyens d'approvisionnement automatiques en bûches des mâchoires peuvent être prévus. Les organes d'entraînement 22 sont constitués essentiellement d'un moteur 40 de poulies démultiplicatrices 41, 42, de grandes roues 26 et de poulies 43 d'entraînement du tapis.

Sur les fig.4, 5 et 6, on a représenté avec plus de détails le chariot porte-lame. On y remarque tout d'abord qu'il est principalement formé d'un couple de flasques 30 et 31 solidaires de la barre transversale 27 à l'extrémité de laquelle sont articulées les bielles 25. Les faces extérieures des flasques sont pourvues d'un double train de galets 32 destiné à guider le roulement du chariot sur des rails 33 fixés à l'intérieur des longerons supérieurs 24 du châssis ; des galets de centrage 34 montés sur les flasques réalisent le centrage du chariot entre les rails.

La lame 1 est supportée par les flasques du chariot, (analogues aux éléments 2' et 2" de la fig.1) par l'intermédiaire d'un couple de supports 36 comportant chacun une rainure 37 dans laquelle est engagée la lame à ses extrémités; chaque support 36 est articulé par l'intermédiaire d'une bague 38 (ou d'un roulement à bille) sur le flisque qui le supporte ; chaque support comporte en outre

à l'arrière de la rainure 37 une vis de réglage 39 permettant d'ajuster la position de la lame dans la rainure de telle sorte que la ligne 14 (fig.1, bord de la facette supérieure) coïncide avec l'axe d'articulation du support sur le flasque ; 5 un tel réglage est nécessaire pour compenser la perte de largeur de la lame après réaffûtage.

Sur la fig.5 plus particulièrement, on remarque que les positions de butée supérieure et inférieure précitées sont déterminées au moyen d'une tige 10 filtrée 40 solidaire d'un flasque ; les extrémités de la tige 40 sont pourvues d'embouts en caoutchouc tels que 41 ; telle qu'elle est représentée sur la fig.5, la lame 1 est en position de butée inférieure ; si sous l'effet de l'impact contre la bûche par exemple, la lame 1 venait à pivoter vers le haut, 15 un bras en prolongement 42 solidaire du support 36 viendrait en butée contre l'embout 41 et la lame serait alors en position de butée dite supérieure.

Sur la fig.7, on a représenté un dispositif analogue à celui des figures précédentes dans 20 lesquelles la lame travaille dans un plan de chariotage vertical. On a affecté aux différents organes de cette machine les numéros de référence affectés aux organes analogues de la machine des figures précédentes ; on remarque que dans ce cas de configuration les bielles 25' poussent le bras 27' en direction de la bûche 9' au lieu de le tirer comme dans le cas précédent. On notera aussi qu'à défaut de la pesanteur la lame est sollicitée en position de butée inférieure par un petit ressort non représenté sur les figures.

Bien que l'on ait décrit comment 30 au cours d'un premier impact de la lame contre la bûche cette dernière était fendue le long des fibres du bois, pour donner naissance à une latte, et comment la bûche était translatée parallèlement à elle-même pour présenter une seconde ligne d'impact et donner naissance à une latte suivante, on notera 35 que l'on peut aussi ne commander la translation de la bûche qu'après plusieurs allers et retours de la lame ; en procédant ainsi dans les cas où la bûche serait noueuse ou les fibres du bois ne seraient pas pour une autre raison sensiblement parallèles à l'axe de la bûche, on effectuera une sorte de

rabottage en une ou plusieurs passes, équivalent au travail manuel de dégauchissement pratiqué sur une lamelle ; l'expérience a montré que le dégauchissage, ou rabottage, ainsi pratiqué avec les machines de l'invention est en général suffisant pour procurer des lattes d'épaisseur sensiblement constante et ne pas être préjudiciable à la qualité de celles-ci en vue de constituer des bardeaux.

On notera enfin que, sans sortir du champ de l'invention, les moyens de déplacement du chariot, au lieu d'être des moyens mécaniques par bielles pourraient être des moyens hydrauliques ou pneumatiques et que les moyens de maintien et d'avancement des bûches pourraient être des moyens mécaniques par exemple par vis ; de façon plus générale, il doit être compris que la présente invention n'est pas limitée aux formes de réalisation ci-dessus décrites ou représentées mais que sa portée est définie par ses caractéristiques générales telles qu'elles ont été énoncées plus haut.

R E V E N D I C A T I O N S

- 1.- Dispositif destiné au fendage de pièces de bois en vue de former des bardeaux, au moyen d'une lame mue mécaniquement de façon alternative, caractérisé :
en ce que ladite lame est montée
5 pivotante sur un support, autour d'un axe voisin de son tranchant et sensiblement parallèle à celui-ci ;
- 2.- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé :
en ce que ladite lame a une forme
10 sensiblement parallélépipédique rectangulaire aplatie, son tranchant étant en forme de dièdre situé le long d'un des grands côtés du rectangle ;
- 3.- Dispositif selon la revendication 2, caractérisé :
15 en ce que l'arête du dièdre constituant le tranchant est située approximativement entre le plan médian de l'épaisseur de la lame et le plan d'une des faces de celle-ci ;
- 4.- Dispositif selon la revendication 3, caractérisé :
20 en ce que le plan bissecteur du dièdre forme avec le plan médian un angle tel que l'une des facettes du dièdre ait une largeur nettement supérieure à celle de l'autre facette ;
- 25 5.- Dispositif selon la revendication 4, caractérisé :
en ce que le pivotement de la lame est limité par deux positions réglables de butée,
en ce que la lame est sollicitée de façon légère en direction de la position, dite première,
30 de butée située du côté de la facette de plus grande largeur ;
- 6.- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé :
en ce que ladite lame est articulée
35 à chacune de ses extrémités sur ledit support, et

en ce que ledit support est animé d'un mouvement de translation rectiligne alternatif de direction sensiblement perpendiculaire au tranchant de la lame ;

5

7.- Dispositif selon les revendications 5 et 6, caractérisé :
en ce que les moyens de réglage
de la première position de butée permettent de régler cette
position de façon telle que la facette de plus petite largeur
10 soit parallèle au plan de translation du support de lame ;

8.- Dispositif selon la revendication 7, caractérisé :

en ce qu'il comporte en outre un
organe préhenseur des pièces de bois à fendre, ledit organe
15 étant essentiellement constitué par un couple de mâchoires
destinées à mordre dans les tranches opposées de la pièce
et à présenter celle-ci en bout face à la lame, le sens
des fibres du bois étant globalement parallèle au plan de
translation de la lame ;

20

9.- Dispositif selon la revendication 8, caractérisé :
en ce que le plan de translation
est un plan horizontal,

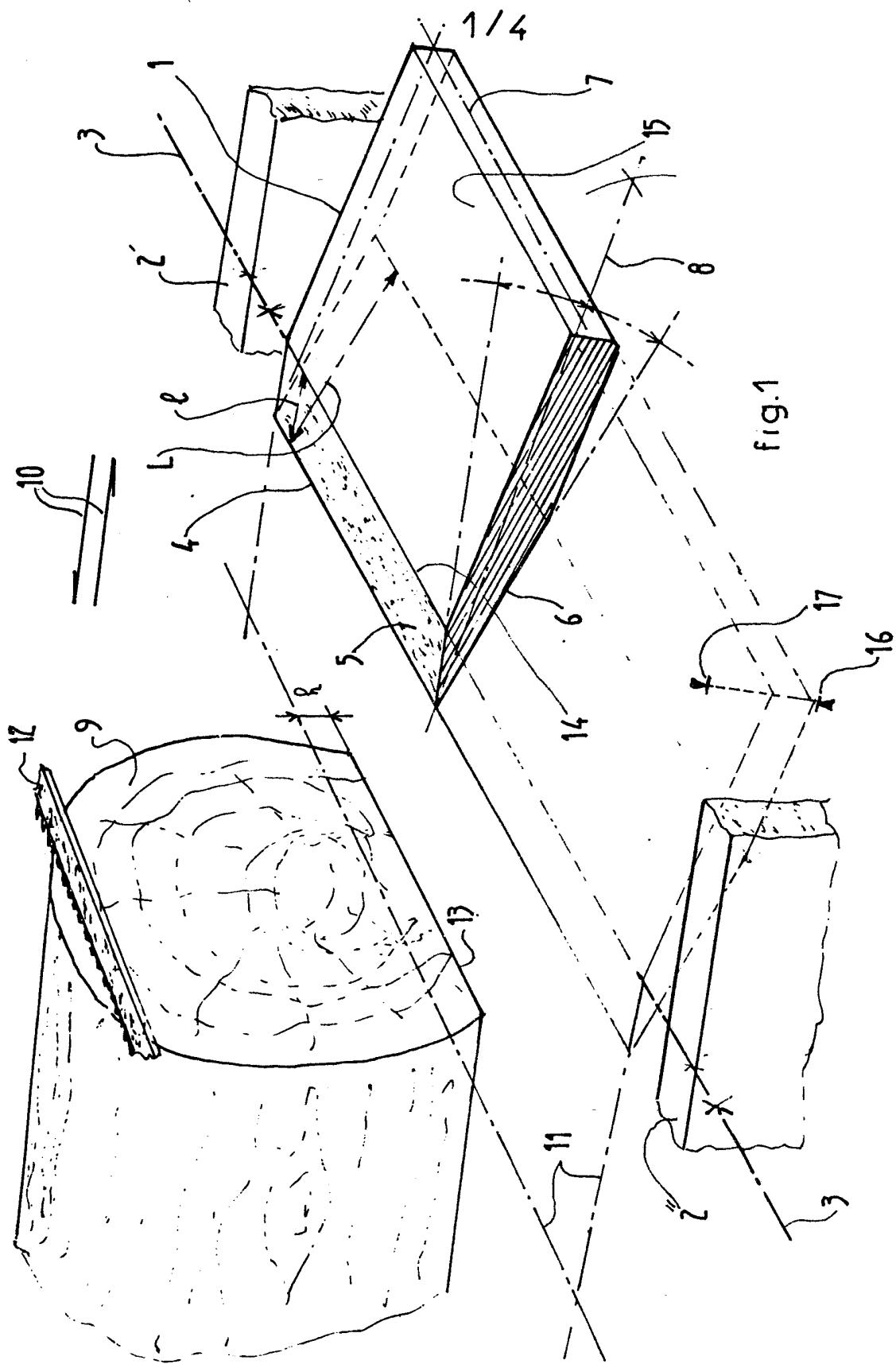
en ce que l'organe préhenseur est
25 situé au-dessus du plan de translation, la facette de plus
petite largeur étant située au-dessus de la facette de plus
grande largeur,

en ce que la légère sollicitation
de la lame est une sollicitation vers le bas résultant de
30 son propre poids ;

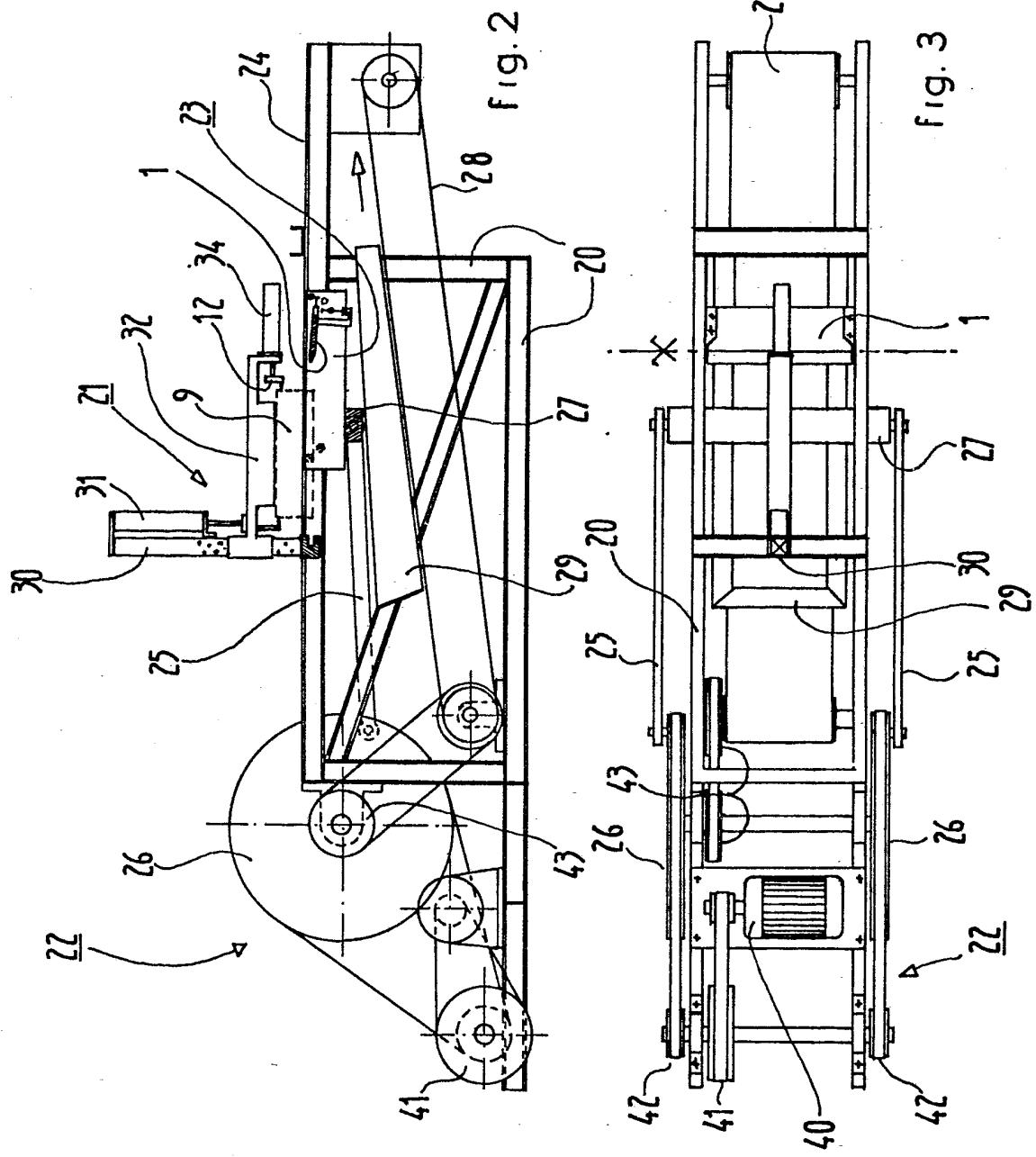
10.- Dispositif selon la revendication 4, caractérisé :

en ce que l'axe d'articulation
de la lame est, de façon plus précise, confondue avec la
35 ligne d'intersection du plan de la facette de plus petite
largeur avec le plan de la face de la lame adjacente à cette
facette.

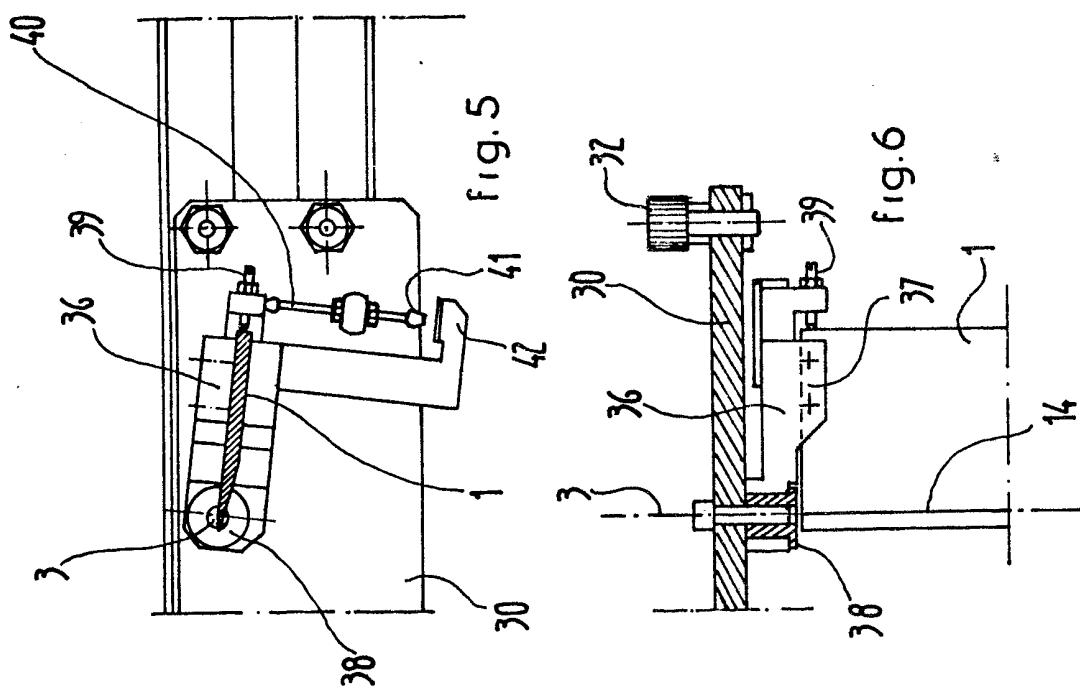
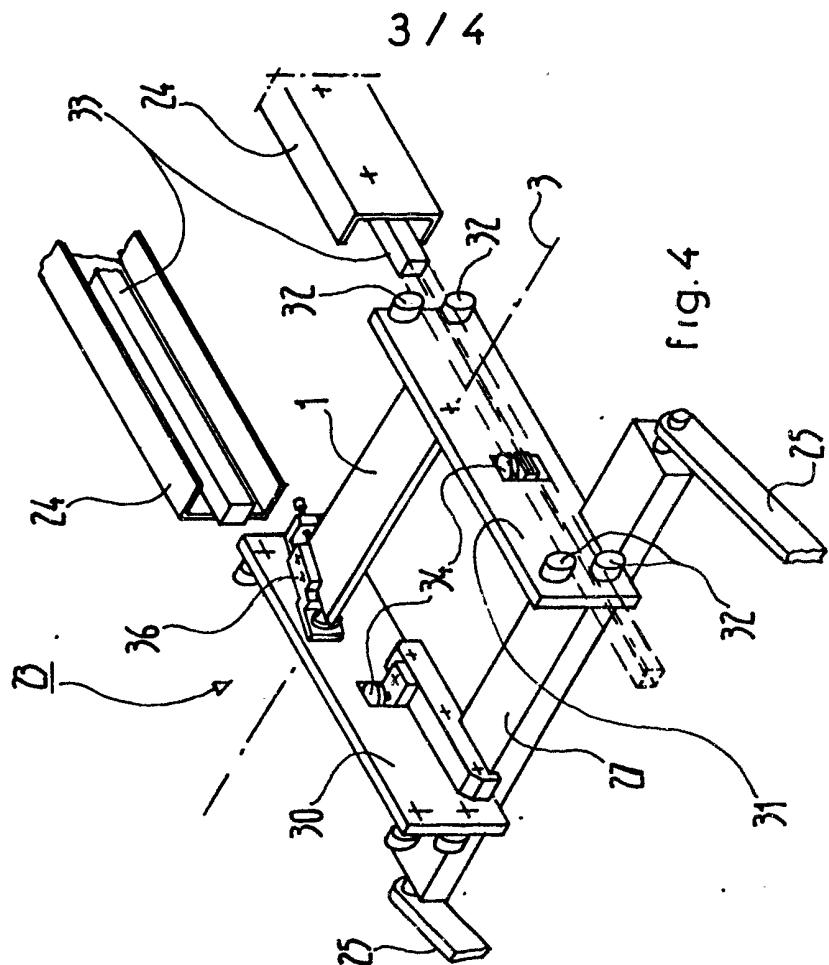
2516434



214



2516434



2516434

414

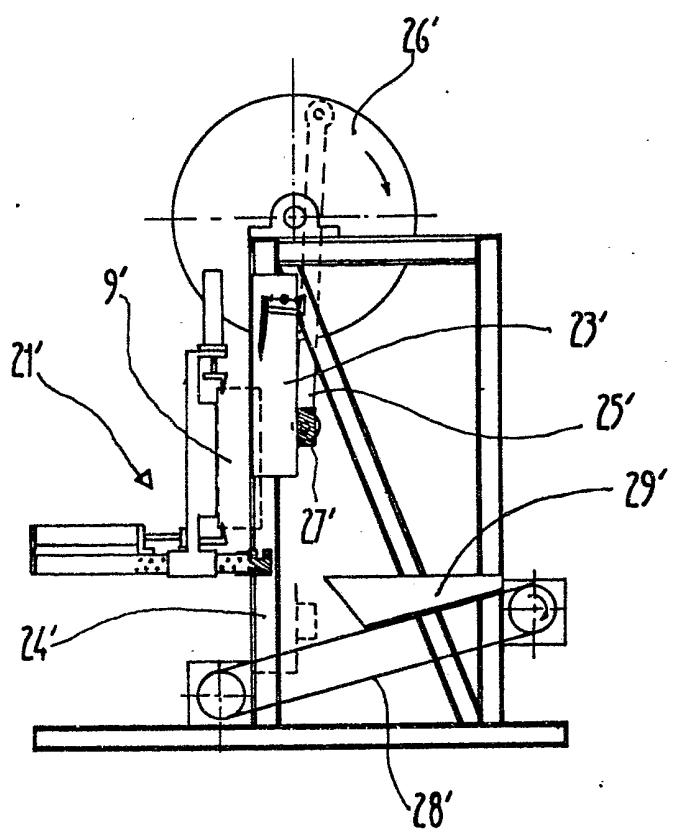


fig. 7