

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

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

3 012 010

②1 N° d'enregistrement national : 13 60212

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : A 01 G 23/091 (2013.01), B 27 B 27/00, 29/00

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 19.10.13.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 24.04.15 Bulletin 15/17.

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 :

○ Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : THEVENON JEAN-MARIE,  
RAPHAEL — FR.

⑦2 Inventeur(s) : THEVENON JEAN-MARIE, RAPHAEL.

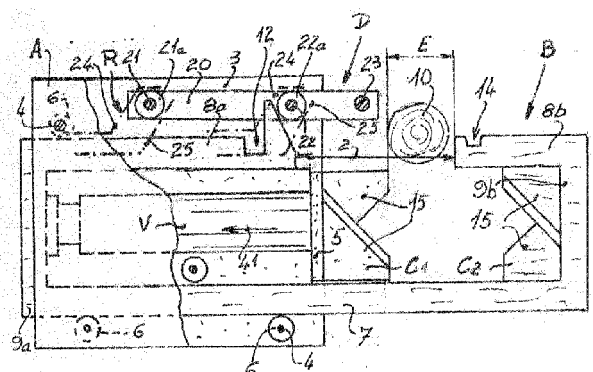
⑦3 Titulaire(s) : THEVENON JEAN-MARIE, RAPHAEL.

⑦4 Mandataire(s) : CABINET JEAN PIERRE PERRIER.

⑤4 APPAREIL D'EXPLOITATION DE PRODUITS LIGNEUX.

⑤7 L'invention a pour objet de fournir un appareil qui,  
adapté sur la flèche articulée d'un engin forestier, soit  
apte à sectionner en toute sécurité pour le personnel des  
bois de futaie 10 de calibre faible à moyen.

Le bâti A de l'appareil: a) porte deux mâchoires oppo-  
sées C1 et C2, formées par des lames de coupe 15 biseau-  
tées et s'interpénétrant, b) comporte des moyens 6 de  
guidage pour un coulisseau B déplaçable dans le bâti A, ce  
coulisseau B présentant une discontinuité 2 permettant le  
passage du bois 10 à sectionner, c) porte un vérin hydro-  
lique V à double effet apte à déplacer le coulisseau dans les  
deux sens, d) contient des moyens D de rigidification de la  
discontinuité du coulisseau B, ces moyens étant verrouil-  
lables sur ce coulisseau, et e) contient des moyens R de  
commande mécanique des moyens D de rigidification et de  
verrouillage ou déverrouillage du coulisseau.



FR 3 012 010 - A1



L'invention est relative à un appareil d'exploitation de produits ligneux, de calibre faible à moyen et, en particulier des bois de taillis et de futaie. Par exploitation on entend sectionnement et manutention des bois découpés.

5 L'entretien des futaies et des taillis impose de procéder au sectionnement des arbres ou arbustes, respectivement, morts, malades, gênants ou ayant atteint un calibre suffisant, c'est-à-dire un diamètre et un volume permettant leur utilisation de façon rentable, par exemple pour le chauffage ou pour le débitage en planches, buches ou copeaux.

10 L'opération de sectionnement est actuellement effectuée soit manuellement par des tronçonneuses, soit mécaniquement par des engins lourds et couteux.

Le sectionnement par une tronçonneuse manuelle des bois de futaies et de taillis présentant des tiges et bois de petits et moyens calibres, entre 4 et 15 centimètres de diamètre, est difficile et dangereux, car sous l'appui de la lame de tronçonnage l'arbre en cours de sectionnement tend à reculer élastiquement en accumulant un effort qui, à l'arrêt de la coupe, ramène violemment le bas du bois  
15 contre l'opérateur, avec le risque de le blesser.

Pour supprimer ce risque, il est possible d'utiliser des moyens de sectionnement mécanique lourds, mais leur coûts horaires élevés limitent considérablement leur usage.

20 L'objet de l'invention est de fournir un appareil d'exploitation de produits ligneux qui, adaptable sur une flèche hydraulique articulée d'un engin forestier, est apte à sectionner des produits ligneux, de calibre faible à moyen, en toute sécurité pour le personnel, et de manière fiable, en réduisant l'encrassement de ses moyens de coupe par la résine ou la sève des arbres sectionnés.

25 Dans l'appareil selon l'invention, le bâti :

- est muni de moyens de fixation sur un bras hydraulique rapporté sur la flèche de l'engin forestier,
- porte deux lames de coupe en V formant une mâchoire fixe de sectionnement, faisant vis-à-vis à deux lames de coupe en V, formant  
30 une mâchoire mobile, ces lames s'interpénétrant avec leurs arêtes de coupe biseautées disposées de part et d'autre du plan de coupe,
- comporte des moyens de guidage pour un coulisseau déplaçable dans le bâti et portant la mâchoire mobile, ce coulisseau présentant une discontinuité permettant le passage du bois à sectionner,

- porte un vérin hydraulique à double effet apte à déplacer le coulisseau dans les deux sens, entre une position d'accueil d'un fût ligneux entre les deux mâchoires espacées, et une position de sectionnement, dans laquelle les mâchoires sont fermées,
- 5 - contient des moyens de rigidification de la discontinuité du coulisseau, ces moyens étant verrouillables sur ce coulisseau, avant sectionnement;
- et contient des moyens de commande mécanique des moyens de rigidification et de verrouillage du coulisseau.

Pour sectionner un bois de futaies avec cet appareil, le coulisseau est  
10 amené en position d'accueil du bois et son bâti est orienté par la flèche hydraulique articulée de manière que l'ouverture formée par la discontinuité du coulisseau puisse entourer ce bois. L'actionnement du vérin hydraulique provoque le déplacement du coulisseau, le rapprochement des mâchoires, la mise en place des moyens de rigidification du coulisseau et leur verrouillage  
15 avant que l'effort de coupe soit maximal et assure le sectionnement complet du bois de futaie.

Il ressort de cette cinématique que, durant tout le mouvement de coupe, le bois en cours de sectionnement est travaillé par quatre lames, exerçant sur lui des efforts opposés équivalents, répartis sur quatre zones disposées à sensiblement  
20 90 degrés les unes des autres. Ainsi, les forces de réaction sont homogènes et ne sont pas susceptibles de générer sur le bois en cours de sectionnement des mouvements de réactions orientés d'un côté et pouvant blesser le personnel proche.

Dans une forme d'exécution de l'invention, le coulisseau a la forme  
25 générale d'un anneau rectangulaire avec des longerons reliés par des traverses, dont l'une porte la mâchoire mobile et l'autre est liée à la tige du vérin hydraulique, le longeron présentant la discontinuité pour le passage d'un fût à sectionner comportant, dans ses parties délimitant cette discontinuité, des crans aptes à recevoir les verrous des moyens de rigidification du coulisseau.

30 Cette construction simple présente l'avantage de pouvoir être particulièrement rigide pour résister aux réactions des efforts de coupe.

Dans un mode de réalisation, les moyens de rigidification du coulisseau comprennent deux bielles reliées par des entretoises transversales de section

circulaire dont deux forment les verrous coopérant avec les crans du longeron et dont certaines sont porteuses :

- de galets roulant sur le longeron,
- de galets disposés à l'extérieur des bielles pour coopérer avec des rampes fixes portées par le bâti et commandant l'élévation des bielles et le déverrouillage,
- et des galets disposés entre les bielles pour coopérer avec des rampes fixes du bâti commandant l'abaissement de bielles vers le longeron et le verrouillage par engagement des entretoises, avec ou sans galet, dans les crans du longeron.

Avec cet agencement, ce sont les mouvements de translation longitudinale du coulisseau qui génèrent les mouvements transversaux assurant, selon le sens de déplacement, le verrouillage ou le déverrouillage de la discontinuité du coulisseau.

Avantageusement, dans le bras qui est lié à la flèche d'un engin, le bâti A est lié au rotor d'un moteur hydraulique, pouvant pivoter sur au moins 180 degrés autour d'un axe longitudinal  $X'X$ , tandis que :

- le stator du moteur est monté, avec possibilité de pivotement sur au moins 180 degrés, autour d'un axe transversal  $Z'Z$ , orthogonal à  $X'X$ , par une articulation portée par l'extrémité d'une tige,
- la tige est montée libre en rotation autour d'un axe longitudinal  $Y'Y$  dans un fourreau et est liée à un moteur hydraulique apte à l'entraîner sur au moins 180 degrés dans chaque sens,
- le fourreau est articulé à l'extrémité de la flèche autour d'un axe transversal ayant une direction  $w'w$ ,

les mouvements de pivotement, respectivement du bâti A autour de l'axe  $z'z$  et du fourreau autour de l'axe  $w'w$ , étant assurés par des vérins hydrauliques.

Avec cet aménagement, et en particulier la présence de deux moteurs hydraulique générant des rotations autour des axes  $x'x$  et  $y'y$ , le bras dispose de deux possibilités de mouvements autour de son axe longitudinal, ce qui lui permet de donner à l'appareil différentes positions spatiales grâce auxquelles il peut venir autour de tous les bois de taillis ou de futaies disposer à portée de flèche de l'engin forestier.

## 4

D'autres caractéristiques et avantages ressortiront de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé, représentant une forme d'exécution de l'appareil.

Figure 1 est une vue de coté en élévation avec coupe partielle de l'appareil en position d'accueil d'un bois de futaie ;

Figure 2 est une vue en plan par-dessus de l'appareil de figure 1 ;

Figure 3 est une vue partielle en perspective, à échelle agrandie, avec coupe partielle des moyens de commande du verrouillage et du déverrouillage ;

Figure 4 est une vue coté avec coupe partielle et à échelle réduite d'une forme d'exécution d'un bras articulé d'engin portant l'appareil ;

Figure 4a est une vue partielle de figure 4 montrant le bâti après rotation d'un quart de tour autour de l'axe z'z ;

Figures 5, 6 et 7 sont des vues de face avec le châssis en coupe, lorsque les moyens de coupe et les moyens de verrouillage sont, respectivement, en début de fermeture, en cours de fermeture avec verrouillage et en fin de sectionnement ;

Figure 8 est une vue en plan par-dessus avec coupe de la zone de sectionnement, en fin de sectionnement d'un bois.

L'appareil comprend de manière générale un bâti A, un coulisseau B déplaçable dans le bâti, des mâchoires, respectivement fixe C1 et mobile C2, un vérin hydraulique à double effet V, des moyens D de rigidification et de fermeture d'une discontinuité 2 formée dans le coulisseau B et des moyens mécanique R de commande de ces derniers.

Le bâti A est représenté comme formé par deux plaques espacées reliées par des entretoises 4 et, mais il peut présenter toute autre forme. Les entretoises 4, de section circulaire, servent d'arbre pour des galets 6 de guidage en translation du coulisseau B, tandis que l'entretoise 5, en forme de plaque, port, d'un cotée le corps du vérin V et, de l'autre coté, la mâchoire C1, dite fixe.

Le coulisseau B à la forme générale d'un anneau rectangulaire formé par des longerons 7 et 8a-8b et par des traverses 9a et 9b. Le longeron 7 est continu et est guidé en translation par au moins trois galets 6. Le longeron 8a-8b est composé de deux éléments séparés par un espace 2 (figure 1) formant une discontinuité contribuant à la constitution de l'espace d'accueil E permettant d'engager le bois 10 à couper entre les deux mâchoires C1 et C2.

La valeur de la largeur de la discontinuité 2 est constante et supérieure à la largeur de l'espace d'accueil E qui, par ailleurs, varie entre deux valeurs extrêmes.

L'extrémité de l'élément de longeron 8a est en forme de crochet avec un cran 12 et un bec pentu 13. L'extrémité de l'élément de longeron 8b est aussi munie d'un cran 14.

A la traverse 9a du coulisseau est attelée la tige du vérin V, tandis que la traverse opposée 9b porte la mâchoire mobile C2. Le corps du vérin a un diamètre de l'ordre de 12 centimètres, une course de l'ordre de 40 centimètres et est apte à fournir une force de l'ordre de 15 tonnes.

La figure 1 montre bien que chacune des mâchoires C1 et C2 est composée de deux lames 15 dont les arêtes de coupe biseautées 15a sont disposées de part et d'autre du plan de coupe P (figure 2), en délimitant un V qui, à la fermeture, s'interpénètre avec celui formé par les lames 15 de l'autre mâchoire.

Cette disposition des lames dans chaque mâchoire, selon laquelle les lames entourent le bois à sectionner, évite que sous les efforts de coupe les lames s'écartent et modifient les conditions de coupe et permettent aux efforts de coupe de détériorer les lames et l'appareil.

Comme montré en détail à la figure 3, les moyens D de rigidification du coulisseau B comprennent deux bielles 20 espacées et reliées par des entretoises de section circulaire, respectivement 21, 22 et 23. Les entretoises 21 et 22 portent chacune :

- un galet central, respectivement 21a et 22a,
- deux galets latéraux intérieurs 21b et 22b, disposés entre les bielles 20,
- et deux galets latéraux extérieurs 21c et 22c, disposés à l'extérieur des bielles 20.

Les galets 21a et 22a peuvent prendre appui sur le longeron 8a, tandis que les galets 21b et 22b coopèrent avec des rampes 24 ayant tendance à les ramener en direction du coulisseau B. Les galets 21c et 23c coopèrent avec des rampes 25 ayant tendance à les déplacer à l'opposé de la direction communiquée par les rampes 24.

Ces diverses rampes 24 et 25 sont liées au bâti et constituent les moyens mécaniques de commande R.

Les figures 2 et 4 montrent que le bâti 2 est solidaire, sur l'un de ses cotés, de moyens de fixation sur un bras 40 lui même articulé à la flèche 30 d'un engin forestier. Ces moyens de fixation sont, par exemple, formés par une chape standard d'attelage 31.

5 La chape 31 est fixée sur le rotor d'un moteur hydraulique 32 rotatif autour d'un axe X'X, orthogonal au plan de coupe P défini plus loin. La rotation s'effectue sur sensiblement 180 degrés dans chaque sens. Le stator du moteur 32 est monté, avec une articulation autour d'un axe z'z, orthogonal à x'x à l'extrémité d'une tige épaulée 33, libre en rotation dans un fourreau 35.  
10 L'orientation du moteur 32 et du bâti A, de sensiblement un demi tour dans chaque sens est commandée par un vérin hydraulique 34.

La figure 4a montre que la rotation autour de l'axe z'z oriente le bâti et l'espace d'accueil indépendamment des autres réglages,

Au sommet du fourreau 35, la tige épaulée 33 est liée à un autre  
15 moteur hydraulique 39, apte à l'entraîner en rotation, au moins d'un demi tour dans chaque sens, autour d'un axe longitudinal y'y.

Cette articulation supplémentaire autour de l'axe y'y, qui est nouvelle dans ce type d'engin, procure un degré de réglage, supplémentaire et indispensable, pour bien positionner le bâti A et l'espace d'accueil E par rapport  
20 aux végétaux saillant du sol dans des directions qui ne sont pas toujours verticales.

Le fourreau 35 est articulé en 36 sur le bras 40 de l'engin, autour d'un axe transversal w'w. Enfin, un vérin hydraulique 37 est interposé entre la flèche 30 et le fourreau 35, pour modifier l'angulation relative du bras 40, et un vérin  
25 hydraulique 38 est interposé entre le corps de l'engin 29 et la flèche 30, pour modifier l'angulation de la flèche par rapport au corps.

Grace à ces diverses articulations autour des axes x'x, y'y, z'z et w'w, le conducteur de l'engin 29 peut donner au bâti A de nombreuses positions, adaptées au besoin du sectionnement des bois de taillis et de futaies.

30 Pour sectionner un bois de taillis ou de futaie 10 avec cet appareil, l'opérateur de l'engin 29 vérifie d'abord que le bâti de l'appareil est dans la position d'accueil montrée aux figures 1 et 2, c'est à dire :

- le vérin principal V rétracté au maximum pour repousser le coulisseau B,
- les mâchoires C1 et C2 écartées au maximum,

- les moyens D de rigidification en position de déverrouillage et avec le coulisseau dégageant l'espace d'accueil E, dont l'ouverture est par exemple de l'ordre de 10 à 15 centimètres.

5 Ensuite et afin de donner à l'appareil une orientation spatiale quelconque en rapport avec la position du bois, droit ou couché au sol, et avec l'aide de la flèche 30, du bras articulé 40, et des différents moyens d'articulation autour des axes x'x, y'y, z'z et w'w, et des vérins de commande 34, 37 et 38, l'opérateur oriente l'appareil afin qu'il forme un C apte à entourer le bois 10, puis engage l'appareil sur le bois, espace d'accueil en avant, jusqu'à ce que ce bois  
10 10 soit sensiblement au milieu des mâchoires C1 et C2.

L'alimentation du vérin principal V dans le sens de son extension, représentée par la flèche 41, déplace le coulisseau B par rapport au bâti A, provoque la réduction de la largeur de l'espace E et, par l'action des rampes 24, fait descendre les galets 21b et 22b en direction du longeron 8a du coulisseau B.  
15 Le galet central 22a roule sur le bec pentu 13 du longeron, qui en contrôle la descente, tandis que le galet central 21a vient rouler sur le longeron 8a.

Le déplacement des moyens D dans le sens de la flèche 42 des figures 5 et 6 s'effectue jusqu'à ce que le galet central 21a rencontre le bec 13 et s'engage dans le cran 12 du longeron 8a et que, simultanément, l'entretoise 23  
20 reliant les bielles 20 s'engage dans le cran extrême 14 du longeron 8b, en assurant la fermeture de la discontinuité entre les éléments 8a et 8b du longeron et la rigidification générale du longeron. Ce mouvement est contrôlé par les rampes 24 et 25 qui coopèrent respectivement avec les galets 21b et 22b, et 21c et 22c.

25 A la fin de cette phase de fermeture verrouillée, préalable à la phase de sectionnement, le longeron B est dans la position montrée figure 6 et présente une grande rigidité lui permettant d'absorber les réactions aux efforts de coupe exercés sur le bois par les mâchoires C1 et C2.

Il faut noter ici que cette phase préliminaire permet aux quatre lames  
30 15 de venir en contact avec le bois 10 et de prendre appui sur lui par quatre zones disposées à sensiblement 90 degrés, en répartissant de manière homogène les efforts de réaction.

Ces mâchoires peuvent ainsi continuer leur rapprochement, jusqu'à la position finale des figures 7 et 8, sans risque de déformation de l'appareil et en

assurant le sectionnement du bois 10 en partie par coupage des parties fibreuses et en partie par leur élongation jusqu'à leur striction. En effet, en raison de leur disposition et de leur forme en biseau, les lames procurent un effort tranchant dans le plan de coupe P et un effort perpendiculaire, tendant, à la fin  
5 du mouvement de sectionnement, à favoriser le sectionnement par écartement et striction des fibres du cœur du bois.

Quand le bois 10 est sectionné, le coulisseau est ramené en position d'accueil, montré figure 1, en passant préalablement par une phase de déverrouillage de l'ouverture 12 de l'appareil, consistant, à l'aide des rampes 25,  
10 à éloigner les bielles 20 et galets 21a et 22a du coulisseau B.

On notera que les opérations de verrouillage et déverrouillage de la discontinuité du coulisseau B s'effectue mécaniquement, sans apport d'énergie extérieure et par des moyens R simples et fiables ne comprenant que des galets, des rampes de commande et des crans.

15 Un appareil de ce type peut sectionner des bois de futaie ayant un calibre allant de 3 à 15 centimètres, et cela sans que le sectionnement génère des forces de réaction pouvant blesser le personnel et sans que les lames 15 et le mécanisme de l'appareil ne puissent être encrassés par la résine des épineux ou la sève des autres bois.

20 Il ressort de la description qui précède que les moyens de coupe sont disposés dans une cage qui est ouverte pour l'engagement du bois à sectionner et qui est fermée rigidement pour la coupe proprement dite afin que les efforts en jeu ne détruisent pas les moyens de coupe et leurs moyens de guidage.

**REVENDICATIONS**

1.) Appareil d'exploitation de produits ligneux, de calibre faible à moyen, portable par une flèche hydraulique (30), **caractérisé en ce que** son bâti :

- 5 - est muni de moyens (31) de fixation sur un bras articulé (40) rapporté sur la flèche (30) de l'engin,
- porte deux lames de coupe en V (15) formant une mâchoire fixe C1 de sectionnement, faisant vis-à-vis à deux lames de coupe en V (15), formant une mâchoire mobile C2, ces lames biseautées s'interpénétrant
- 10 avec leurs arêtes de coupe disposées de part et d'autre du plan de coupe P,
- comporte des moyens de guidage (6) pour un coulisseau B déplaçable dans le bâti A et portant la mâchoire mobile C1, ce coulisseau présentant une discontinuité (2) permettant l'engagement du bois de
- 15 futaie (10) à sectionner entre les mâchoires C1 et C2,
- porte un vérin hydraulique V à double effet apte à déplacer le coulisseau B dans les deux sens, entre une position d'accueil d'un bois entre les deux mâchoires C1 et C2, et une position de sectionnement, dans laquelle ces mâchoires sont serrées et fermées,
- 20 - contient des moyens D de rigidification de la discontinuité du coulisseau B, ces moyens étant verrouillables sur ce coulisseau B,
- et des moyens R de commande mécanique des moyens de rigidification et de verrouillage ou déverrouillage du coulisseau.

2.) Appareil d'exploitation de produits ligneux selon la revendication 1

25 caractérisé en ce que le coulisseau B a la forme générale d'un anneau rectangulaire avec des longerons (7, 8a-8b) reliés par des traverses (9a,9b), dont l'une (9b) porte la mâchoire mobile C2 et l'autre (9a) est liée à la tige du vérin hydraulique V, le longeron (8a-8b) présentant la discontinuité pour le passage d'un bois (10) à sectionner et comportant, dans ses parties délimitant cette

30 discontinuité, des crans (12 et 14) aptes à recevoir les verrous (21a-23) des moyens R de rigidification du coulisseau B.

3.) Appareil d'exploitation de produits ligneux selon les revendications 1 et 2 prises ensemble caractérisé en ce que les moyens D de rigidification du coulisseau B comprennent deux bielles (20) reliées par des entretoises

transversales de section circulaire (21, 22 et 23), dont deux forment les verrous (21a-23) coopérant avec les crans (12 et 14) du longeron (8a-8b) et dont certains sont porteurs :

- de galets centraux (21a et 22a) pouvant rouler sur le longeron (8a-8b),
- 5       - de galets latéraux extérieurs (21c et 22c) disposés à l'extérieur des bielles (20) pour coopérer avec des rampes fixes (25) du bâti et commandant l'élévation des bielles (20) et le déverrouillage,
- et des galets latéraux intérieurs, (21b et 22b) disposés entre les bielles (20) pour coopérer avec des rampes fixes (24) du bâti commandant
- 10 l'abaissement de bielles vers le longeron (8a-8b) et le verrouillage.

4.) Appareil d'exploitation de produits ligneux selon la revendication 1 caractérisé en ce que chaque lame (15) comprend une arête en biseau, dont le biseau va en s'éloignant du plan de coupe P depuis l'arête et favorisant le sectionnement du bois ligneux (10) par tranchage puis striction de son noyau, au

15 moins sur l'épaisseur des lames.

5.) Appareil d'exploitation de produits ligneux selon la revendication 1 caractérisé en ce que le bâti A porte une chape de fixation standard (31) d'attelage à l'extrémité du bras articulé (40).

6.) Appareil d'exploitation de produits ligneux selon la revendication 1

20 et l'une quelconque des revendications 2 à 5 caractérisé en ce que dans le bras (40) le bâti A est lié au rotor d'un moteur hydraulique (32), pouvant pivoter sur au moins 180 degrés autour d'un axe longitudinal X'X, tandis que :

- le stator du moteur (32) est monté, avec possibilité de pivotement sur au moins 180 degrés, autour d'un axe transversal Z'Z, orthogonal à X'X,
- 25       par une articulation portée par l'extrémité d'une tige 33,
- la tige (33) est montée libre en rotation autour d'un axe longitudinal Y'Y dans un fourreau 35 et est liée à un moteur hydraulique 39 apte à l'entraîner sur au moins 180 degrés dans chaque sens,
- le fourreau 35 est articulé à l'extrémité de la flèche 30 autour d'un axe
- 30 transversal 36 ayant une direction w'w,
- les mouvements de pivotement, respectivement du moteur 32 autour de l'axe z'z et du fourreau 35 autour de l'axe w'w, étant assurés par des vérins hydrauliques, respectivement (34 et 37).



FIG. 3 Pl. 2/4

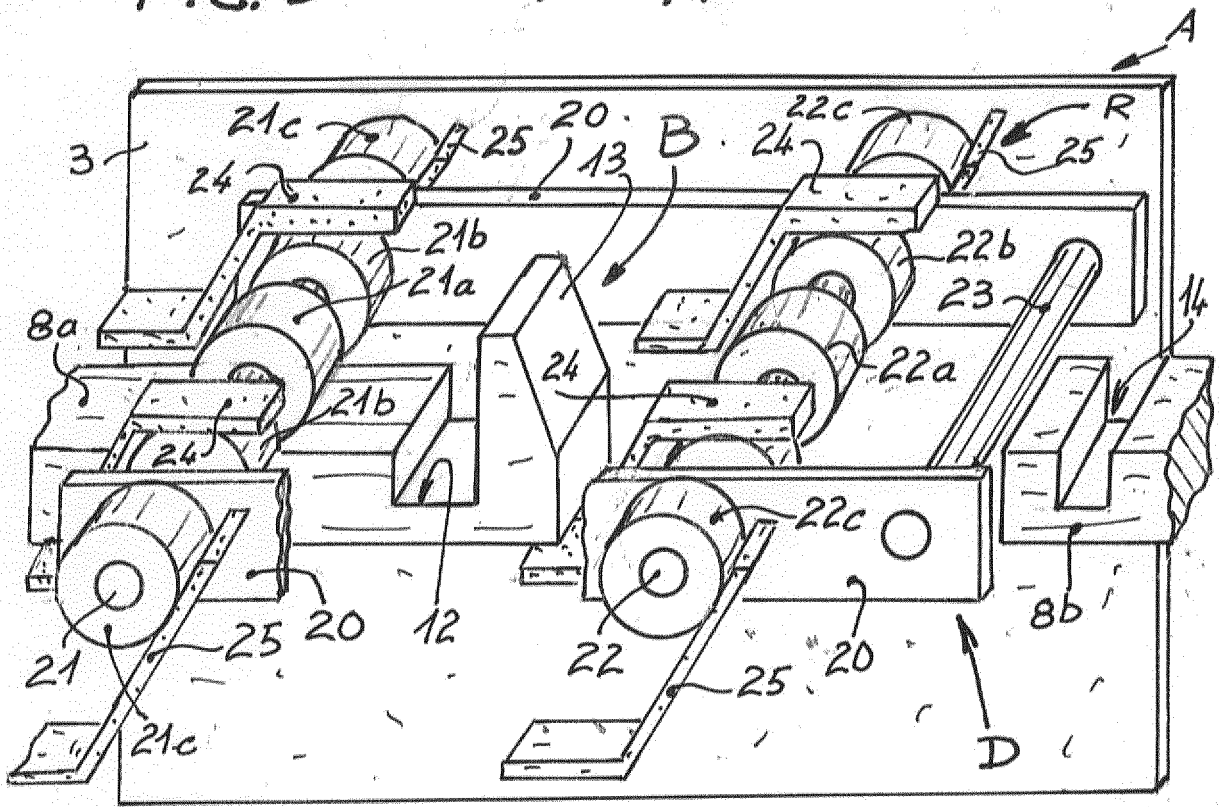


FIG. 4

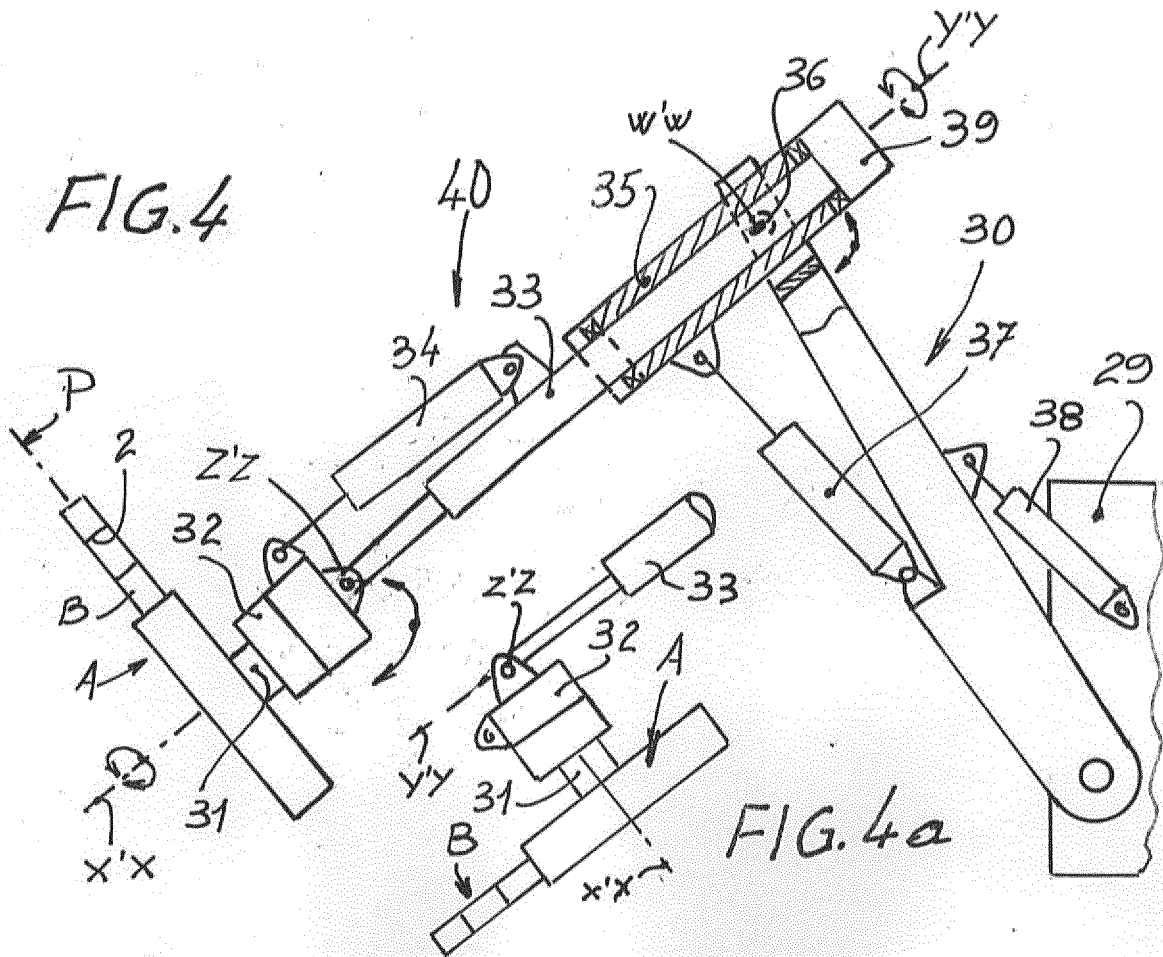


FIG. 4a

PI 3/4

FIG. 5

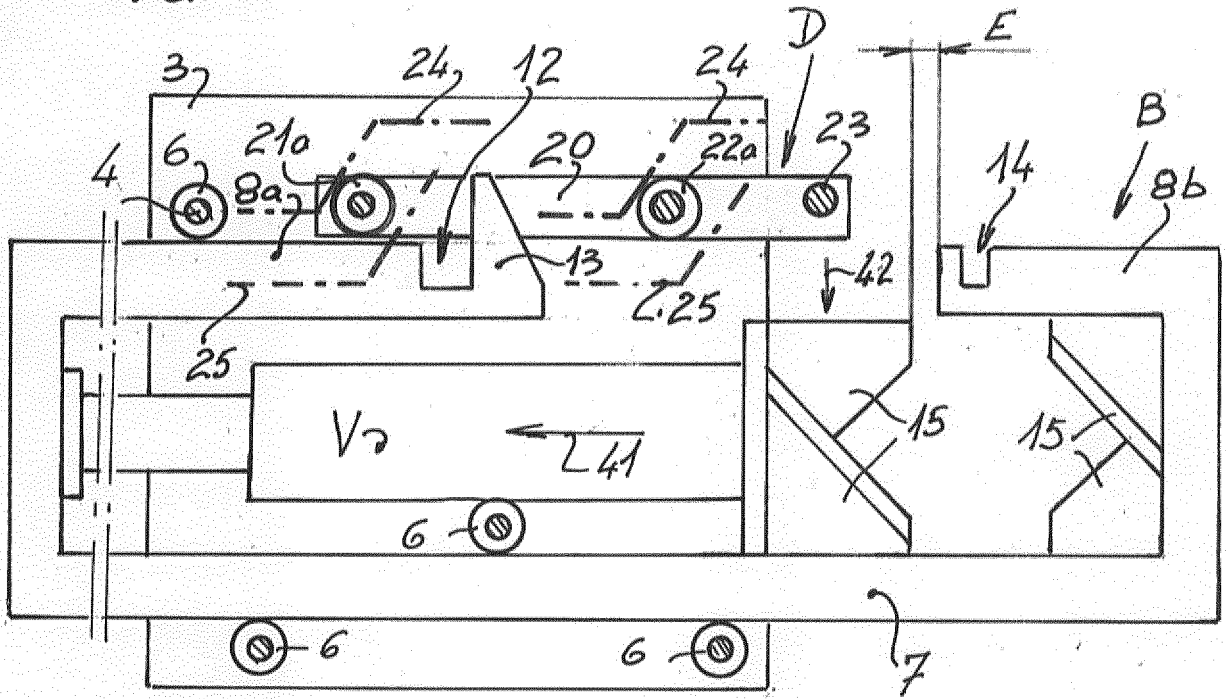
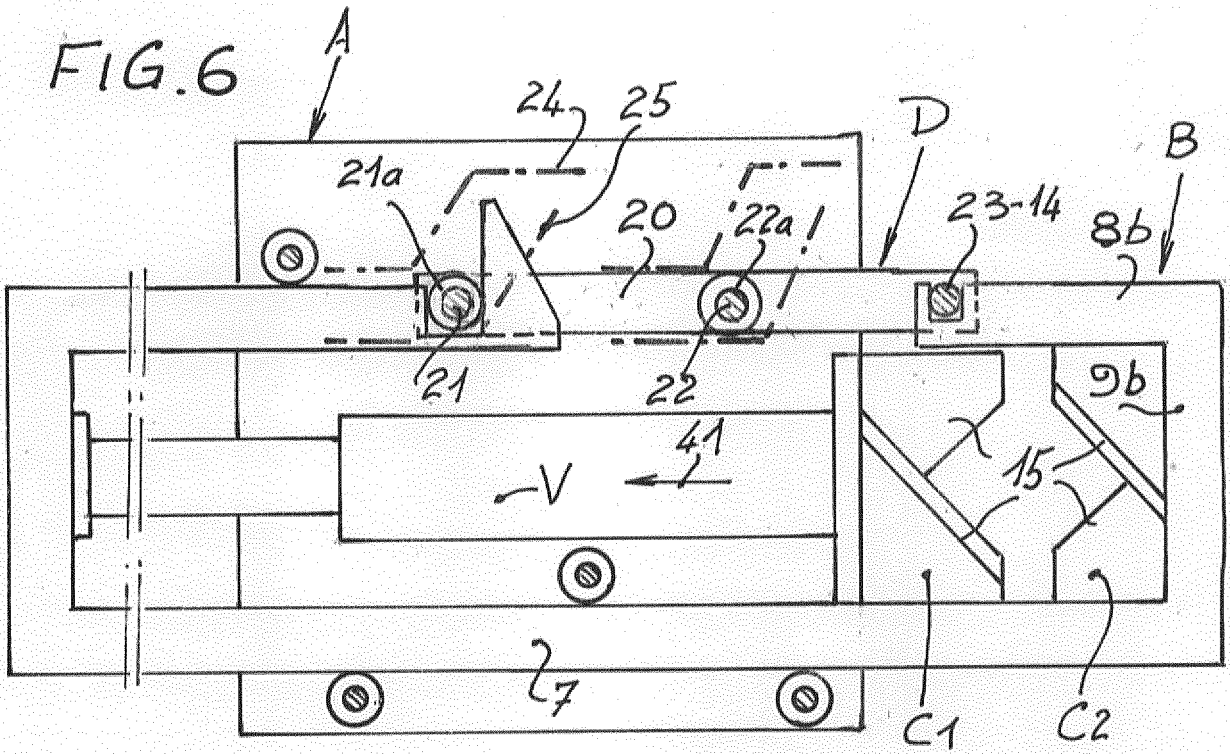


FIG. 6



P14/4

FIG.7

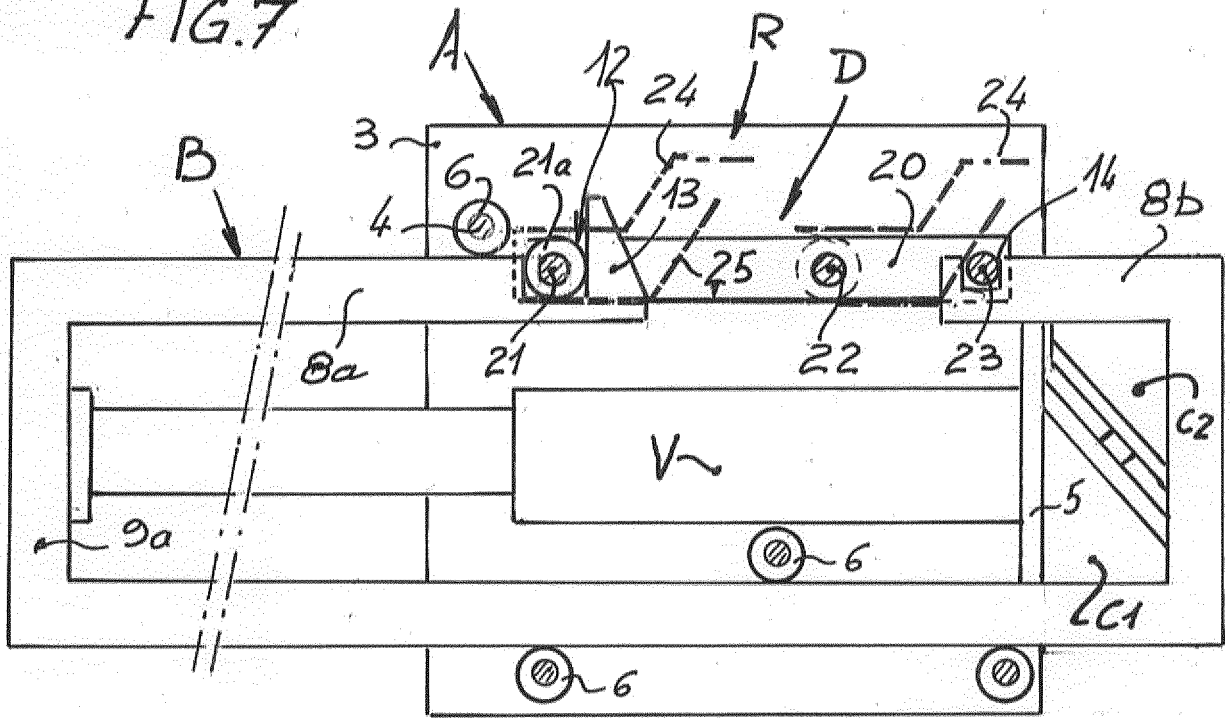
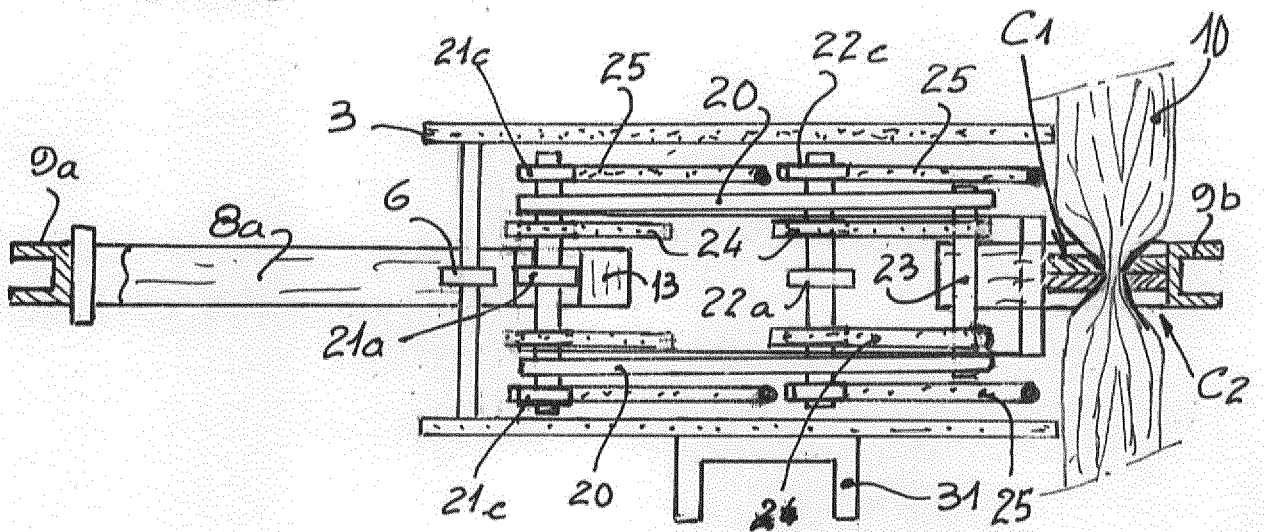


FIG.8





**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement national

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

FA 794832  
FR 1360212

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	US 4 641 694 A (ROHDE KENNETH A [US]) 10 février 1987 (1987-02-10) * page 5, ligne 5-12; figures 1,2 * -----	1-6	A01G23/091 B27B27/00 B27B29/00  DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)  A01G A01K E02D
A	US 2 612 194 A (INGRAHAM ROBERT P ET AL) 30 septembre 1952 (1952-09-30) * figure 1 * -----	1	
A	US 3 056 267 A (MCREE CLARENCE E) 2 octobre 1962 (1962-10-02) * figures 3,6-8 * -----	1	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
7 août 2014		Nédélec, Morgan	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>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</p>		<p>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 ..... &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>	

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1360212 FA 794832**

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 **07-08-2014**

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 4641694	A	10-02-1987	CA 1277212 C US 4641694 A	04-12-1990 10-02-1987
-----				
US 2612194	A	30-09-1952	AUCUN	
-----				
US 3056267	A	02-10-1962	GB 949438 A US 3056267 A	12-02-1964 02-10-1962
-----				