



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

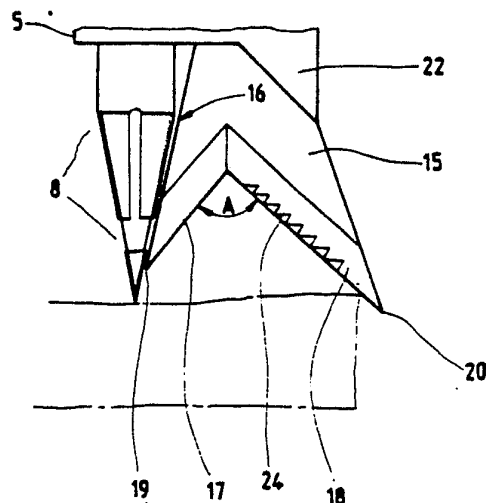
(51) Classification internationale des brevets⁴ : B27L 7/00	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 87/ 05252 (43) Date de publication internationale: 11 septembre 1987 (11.09.87)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR87/00051 (22) Date de dépôt international: 4 mars 1987 (04.03.87) (31) Numéro de la demande prioritaire: 86/03465 (32) Date de priorité: 7 mars 1986 (07.03.86) (33) Pays de priorité: FR (71)(72) Déposant et inventeur: BERNARD, Charlie [FR/FR]; 31, rue du 4 Août, F-69100 Villeurbanne (FR). (74) Mandataire: SCHMITT, John; Cabinet John Schmitt, 9, rue Pizay, F-69001 Lyon (FR). (81) Etats désignés: AT (brevet européen), BE (brevet européen), CH (brevet européen), DE (brevet européen), GB (brevet européen), IT (brevet européen), JP, LU (brevet européen), NL (brevet européen), SE (brevet européen), US.		Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i>

(54) Title: IMPROVEMENTS TO APPARATUSES FOR SLITTING BILLETS**(54) Titre:** PERFECTIONNEMENTS AUX APPAREILS POUR FENDRE LES BUCHES DE BOIS**(57) Abstract**

The apparatus of the invention is comprised of a gimlet (8) having four successive threads, a first thread (9) starting from the tip of the cone and extending over a few turns, a second thread (10) with a double pitch and very inclined, followed by a smooth portion (11) of smaller diameter preceding a third thread (12) of similar shape and pitch to those of the second thread (10) and a fourth thread (13) of which the angles of the threads are rounded and which extends down to the base of the cone (8), the third and fourth threads (12, 13) being traversed by three longitudinal flats (14) machined at 120°C. The gimlet (8) is combined with a thick blade (15) with two cutting edges (17, 18) forming an obtuse angle and two spurs (19, 20), the edge (16) of said blade (15) being as close as a few tenths of a millimeter from the threaded surface of the gimlet (8).

(57) Abrégé

L'appareil est équipé d'une vrille (8) comportant quatre filetages successifs, un premier filetage (9) partant de la pointe du cône et s'étendant sur quelques filets, un deuxième filetage (10) de pas double et très incliné suivi d'une partie lisse (11) de plus petit diamètre précédant un troisième filetage (12) de forme et de pas identique à ceux du deuxième filetage (10) et un quatrième filetage (13) dont les angles des filets sont arrondis et qui s'étend jusqu'à la base du cône (8), les troisième et quatrième filetages (12, 13) étant traversés par trois plats longitudinaux (14) usinés à 120°C. La vrille (8) est associée à une lame épaisse (15) à deux tranchants (17, 18) formant un angle obtus et deux éperons (19, 20), le chant (16) de ladite lame (15) côtoyant la vrille (8) à quelques dixièmes de millimètres de sa surface filetée.



UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	FR	France	ML	Mali
AU	Australie	GA	Gabon	MR	Mauritanie
BB	Barbade	GB	Royaume-Uni	MW	Malawi
BE	Belgique	HU	Hongrie	NL	Pays-Bas
BG	Bulgarie	IT	Italie	NO	Norvège
BJ	Bénin	JP	Japon	RO	Roumanie
BR	Brésil	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CF	République Centrafricaine	KR	République de Corée	SE	Suède
CG	Congo	LI	Liechtenstein	SN	Sénégal
CH	Suisse	LK	Sri Lanka	SU	Union soviétique
CM	Cameroun	LU	Luxembourg	TD	Tchad
DE	Allemagne, République fédérale d'	MC	Monaco	TG	Togo
DK	Danemark	MG	Madagascar	US	Etats-Unis d'Amérique
FI	Finlande				

- 1 -

Perfectionnements aux appareils pour fendre les bûches de bois.

La présente invention concerne les appareils destinés à être utilisés pour fendre des bûches ou des pièces de bois analogues.

5 Les appareils connus de ce genre se présentent généralement sous la forme d'un dispositif léger portatif comprenant un carter contenant un train de pignons réducteurs entraîné par un moteur incorporé ou rapporté et commandant la rotation d'une vrille en forme de cône fileté disposé la pointe en bas et à proximité duquel est fixé un coin qui empêche la rotation de la bûche et écarte les deux morceaux fendus et séparés par la vrille.

10 Dans ce type d'appareils, c'est à l'évidence la vrille qui supporte tous les efforts. Il faut donc disposer d'une motorisation puissante pour entraîner la vrille en rotation et, par conséquent, elle risque de se rompre.

15 C'est pour pallier ces inconvénients qu'on a imaginé un dispositif, selon l'invention, qui ne réclame qu'une faible motorisation pour entraîner la vrille et qui la protège de la rupture.

20 Un premier perfectionnement concerne la vrille tronconique caractérisée par le fait qu'elle comporte quatre filetages successifs, un premier filetage partant de la pointe et s'étendant sur quelques filets pour faciliter l'amorçage dans le bois, un deuxième filetage de pas double et de profil très incliné autorisant le glissement du bois, un troisième filetage précédant une partie lisse dont le pas et le profil sont semblables à ceux du deuxième filetage, un quatrième filetage à angles arrondis s'étendant sur la moitié environ de la hauteur du cône, ces deux filetages étant traversés par trois plats s'étendant chacun de la zone lisse en bout de vrille jusqu'à sa grande base.

30 Un autre perfectionnement consiste à remplacer le coin traditionnel par une lame épaisse à deux tranchants formant

- 2 -

deux éperons, l'un situé à proximité immédiate du deuxième filetage de la vrille juste au-dessus de sa pointe, l'autre s'en écartant au delà de ladite pointe, les deux tranchants de cette lame formant entre eux un angle obtus et l'un des
5 chants côtoyant le cône à quelques dixièmes de millimètres de sa surface filetée.

Une caractéristique de cette lame réside dans le fait que le tranchant qui s'écarte de la vrille est dentelé à la manière de dents de scie pour améliorer sa pénétration dans
10 le flanc de la bûche contre lequel s'appuie ledit tranchant au moment où pénètre la pointe de la vrille dans le tronc.

Sous une forme de réalisation préférentielle de l'invention, le carter contenant le réducteur est accouplé au moteur d'une perceuse par exemple, mais non exclusivement et
15 est supporté par un châssis à roulettes équipé d'une poignée. Le carter comporte deux joues parallèles retenant entre elles un talon de la lame tranchante fixé au moyen de boulons transversaux. Les faces du carter prolongent les génératrices de la vrille pour être susceptibles de pénétrer dans la
20 fente d'une bûche de grand diamètre.

Tous les détails de cet appareil ressortiront mieux de la description qui va suivre, se référant aux dessins annexés sur lesquels :

La figure 1 est une vue en élévation d'un appareil selon
25 l'invention,

La figure 2 montre, à échelle agrandie, le détail en élévation de la vrille,

La figure 3 montre, à échelle agrandie, le détail de la lame tranchante.

30 Sur la figure 1, le repère 1 désigne le châssis muni d'une poignée 2 et équipé de jambes 3 à roulettes 4. Ce châssis retient un appareil pour fendre les bûches de bois, selon l'invention, comprenant un carter pyramidal 5 contenant un train de pignons réducteurs entraîné par l'arbre d'un
35 moteur de perceuse électrique 6, ou par un moteur électrique, voire à explosion, supporté par une platine 7 fixée au châssis 1.

Côté petite base du carter 5, l'arbre de sortie entraîne

- 3 -

la rotation d'une vrille 8 en forme de cône dont les génératrices prolongent les faces du carter 5.

La vrille détaillée figure 2, comporte plusieurs filetages successifs de profils et de pas différents :

5 - Un premier filetage 9 usiné à la pointe de la vrille au pas de trois de préférence, mais non exclusivement, conçu pour faciliter l'amorçage dans le bois :

10 - Un deuxième filetage 10, de préférence au pas de six, mais non exclusivement, dont le filet est très incliné sur une de ses faces pour assurer un meilleur glissement du bois sur la vrille, après l'amorçage. L'extrémité des filets de ce filetage 10 est très tranchante.

 - Une partie lisse 11 dont le diamètre correspond au fond de filet du précédent filetage 10.

15 - Un troisième filetage 12 de forme et de pas identiques à ceux du filetage 11.

 - Un quatrième filetage 13 dont les angles des filets sont arrondis qui prolonge le filetage 12 jusqu'à la base de la vrille.

20 Trois plats 14 usinés à 120° s'étendent le long du cône que forme la vrille 8 depuis la partie lisse 11 jusqu'à la base en traversant les filetages 12 et 13.

 Cette vrille 8 est associée à une lame épaisse 15 orientée parallèlement à l'axe géométrique de l'outil rotatif et dont
25 l'un des chants 16 côtoie à quelques dixièmes de millimètres la surface filetée 10, 11, 12 et 13. Cette lame possède deux tranchants 17 et 18 séparés par un angle A, de préférence obtus mais non exclusivement. Les extrémités de ces tranchants forment des éperons 19 et 20. L'éperon 19 du
30 tranchant 17 est situé en arrière de la pointe de la vrille 8, tandis que l'éperon 20 s'en écarte et s'étend au delà de la pointe dudit outil rotatif.

 La lame 15 est fixée au carter au moyen d'un talon 21 qui est prisonnier de deux joues 22 et de boulons transversaux 23.

35 Pour fendre une bûche reposant sur le sol, on opère de la façon suivante :

 Au moyen de la poignée 2 on fait basculer l'appareil sur les roulettes 4 du châssis porteur 1, jusqu'à amener simulta-

- 4 -

nément la vrille 8 contre le tronc et le tranchant 18 de la lame 15 en appui contre l'arête du flanc de la bûche, comme illustré en traits mixtes figure 3.

Dès lors, la rotation de la vrille 8 entraînée par le
5 moteur 6 provoque la pénétration du premier filetage 9 qui amorce l'attaque du bois.

Puis le deuxième filetage 10 poursuit l'amorçage et augmente le diamètre du trou pratiqué par le premier filetage 9.

La zone lisse 11 de la vrille 8 permet la continuité du
10 mouvement rotatif car, par son diamètre réduit, elle diminue la résistance passive.

La rotation de la vrille 8 a pour conséquences :

- d'attirer la bûche par son flanc sur le tranchant 18 de la lame 15.
- 15 - d'exercer une forte pression sur le tranchant 18, grâce à la géométrie formée par son arête et le périmètre de la vrille 8.

A ce moment, le tranchant 18 exerce alors une action antirotative, dont la poussée s'oppose au sens de la rotation de la vrille 8. Cette action s'exerce sur une fraction du
20 bois, notamment là où va commencer la fente.

A ce stade là, le tranchant 17 situé près de la vrille 8 pénètre dans le tronc grâce au mouvement linéaire de ce dernier, et provoque obligatoirement la fente du bois.

25 En cas de résistance du bois, le filetage 13 avec ses angles arrondis et les plats 14 entrent en action.

La vrille 8 continue sa rotation pénétrante. La résistance passive des fibres de bois est limitée grâce aux plats 14 et aux angles arrondis du filetage 13 qui vont éviter de creuser des empreintes dans le bois. La fente survient alors.
30

Si la bûche est très longue et la motricité suffisante, il est nécessaire de loger le dispositif dans la fente pour continuer l'intervention.

Pour être fenée la bûche est logée par son flanc sur
35 l'éperon 20 du tranchant 18. Elle est présentée de préférence en oblique, penchée vers l'arrière, tout près de l'extrémité de la vrille 8, comme illustré en traits mixtes figure 1.

Dès sa rotation, la vrille 8 redresse la bûche suivant un arc de cercle pour la plaquer sur le tranchant 18.

- 5 -

Dans son mouvement linéaire obtenu par la rotation de la vrille 8, la bûche en bois très dur peut soulever ledit outil rotatif, ou exercer un effet ascensionnel sur lui, mécaniquement préjudiciable et, à partir d'un certain diamètre de la vrille 8, la surface portante devenant importante, pourrait provoquer un mouvement de torsion de l'arbre d'entraînement de l'outil. Le chant supérieur 16 de la lame 15 parallèle à la vrille 8 élimine ce risque.

Bien que prévu pour recevoir la motricité d'une perceuse standard de petite puissance, l'appareil peut être aussi entraîné par un moteur électrique ou thermique, ou hydraulique. A cet effet, il est fixé sur une platine 23 solidaire du châssis 1.

La vrille 8 peut être réalisée en une seule pièce usinée ou moulée. Mais on peut envisager de réaliser la vrille en plusieurs pièces assemblées correspondant chacune aux parties 9-10, 11, 12-13.

Par ailleurs, pour faciliter encore la déchirure du flanc de la bûche par le tranchant 18 de la lame 15, ce dernier peut être dentelé sur une partie de sa longueur 24 comme illustré en traits mixtes figure 3.

- 6 -

Revendications

1 - Appareil pour fendre les bûches et autres pièces de bois analogues, comprenant une vrille conique rotative (8) entraînée par un moteur (6) par l'intermédiaire d'un train réducteur contenu dans un carter (5) supporté par un châssis (1) équipé de jambes (3) à roulettes (4) et muni d'une poignée (2) de manoeuvre, caractérisé par le fait que la vrille (8) comporte quatre filetages successifs, un premier filetage (9) partant de la pointe du cône et s'étendant sur quelques filets, un deuxième filetage (10) de pas double et très incliné suivi d'une partie lisse (11) de plus petit diamètre précédant un troisième filetage (12) de forme et de pas identiques à ceux du deuxième filetage (10) et un quatrième filetage (13) dont les angles des filets sont arrondis et qui s'étend jusqu'à la base du cône (8), les troisième et quatrième filetages (12,13) étant traversés par trois plats longitudinaux (14) usinés à 120°, ladite vrille (8) étant associée à une lame épaisse (15) à deux tranchants (17,18) formant un angle obtus et deux éperons (19,20), le chant (16) de ladite lame (15) côtoyant la vrille (8) à quelques dixièmes de millimètres de sa surface filetée.

2 - Appareil suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que l'éperon (19) du tranchant (17) de la lame (15) est situé à proximité immédiate du deuxième filetage (10) juste au-dessus de la pointe de la vrille (8), tandis que l'éperon (20) de l'autre tranchant (18) plus long s'en écarte et s'étend au delà de la pointe de l'outil rotatif (8).

3 - Appareil suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que le tranchant (18) de la lame (15) associée à la vrille (8) est dentelé à la manière de dents de scie.

4 - Appareil suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que la lame (15) possède un talon (21) retenu prisonnier entre deux joues parallèles (22) du carter (5) au moyen de boulons transversaux (23).

5 - Appareil suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que les faces du carter (5) contenant le réducteur prolongent les génératrices du cône que constitue la vrille (8) pour pénétrer éventuellement dans la fente du bois.

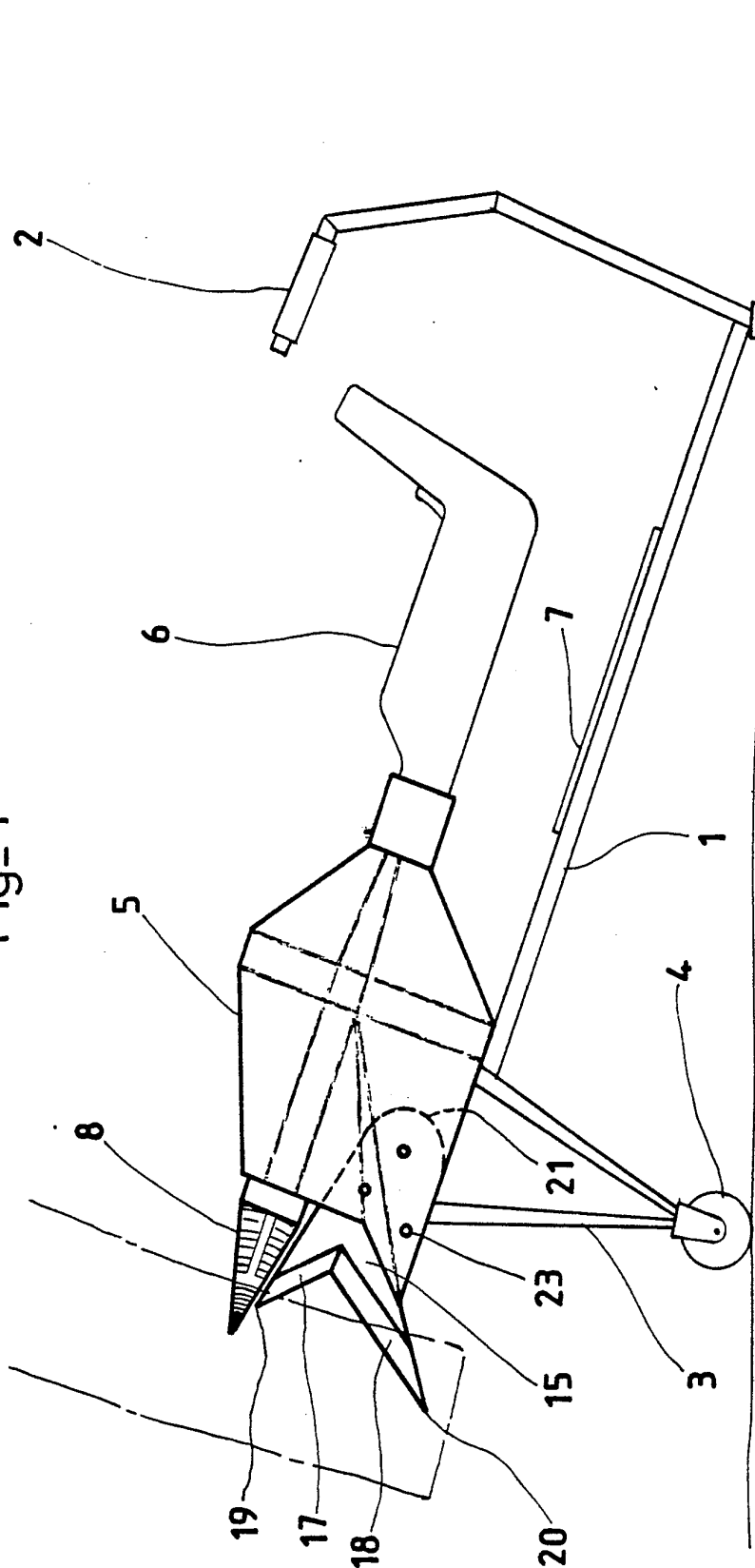
- 7 -

6 - Appareil suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que la vrille (8) est usinée ou moulée en une seule pièce, voire réalisée en plusieurs pièces assemblées correspondant chacune à un filetage (9-10,11,12-13).

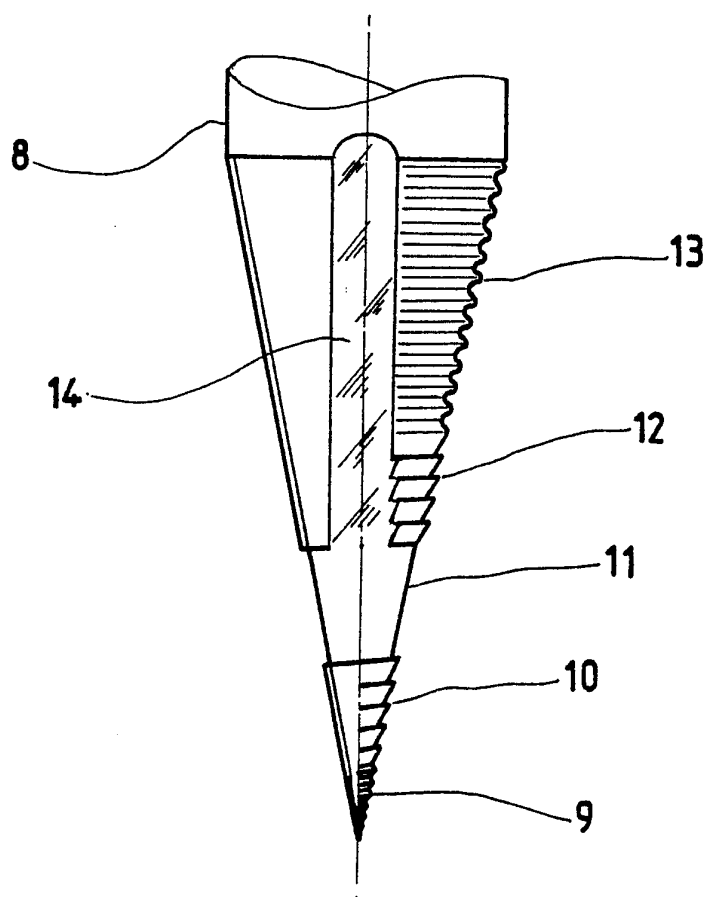
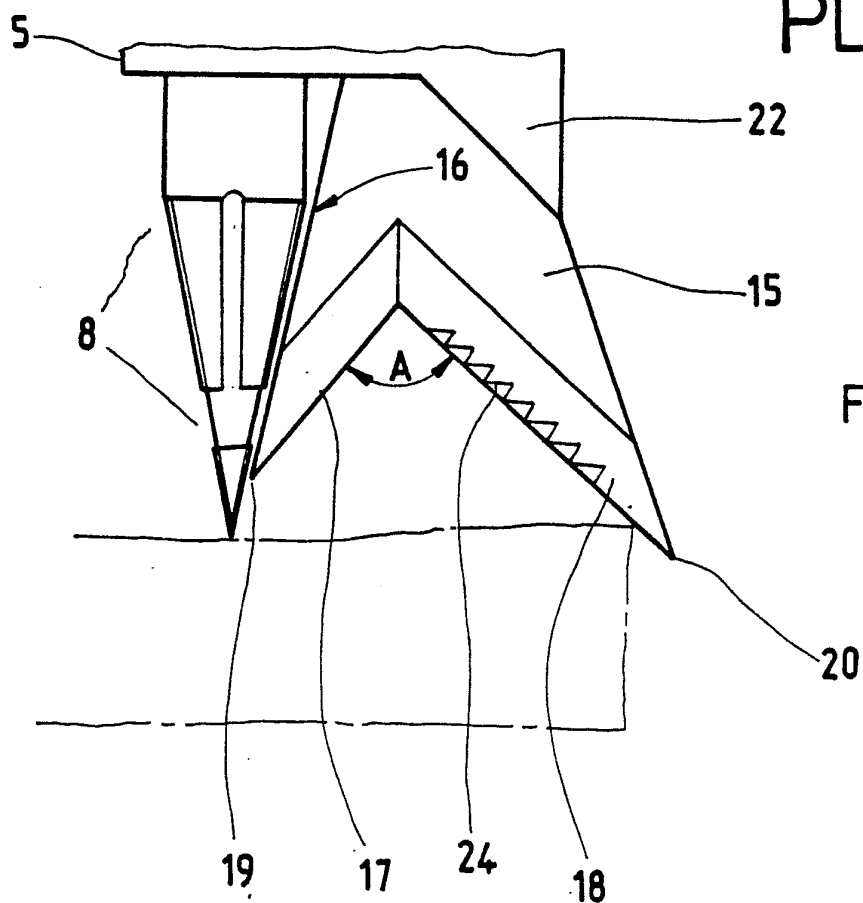
- 5 7- Appareil suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que la vrille (8) est entraînée par un moteur de perceuse (6) ou un moteur électrique classique plus puissant, ou un moteur thermique, voire hydraulique fixé sur une platine (7) solidaire du châssis (1).

PL_1/2

Fig-1



PL.2/2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/FR 87/00051

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int.Cl. ⁴ B 27 L 7/00		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
Int.Cl. ⁴	B 27 L; A 47 J	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹		
Category [*]	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
A	US, A, 4460027 (DAVIS) 17 July 1984, see figure 1	1
A	AT, B, 179867 (LINDNER) 11 October 1954, see the whole document	1
A	WO, A, 84/02870 (LIEUTARD) 02 August 1984, see the whole document	1, 2, 6, 7
A	GB, A, 2107643 (AVA PLASTICS) 05 May 1983, see page 2, lines 8-11; figure	1, 2
A	US, A, 4157105 (GANSLEY) 05 June 1979, see figures 1, 6	3
A	GB, A, 2059871 (WICKHAM) 29 April 1981, see page 2, lines 79-84; figures 1, 2	5
A	US, A, 4188987 (JAMES) 19 February 1980	
[*] Special categories of cited documents: ¹⁰ "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search		Date of Mailing of this International Search Report
24 April 1987 (24.04.87)		26 May 1987 (26.05.87)
International Searching Authority		Signature of Authorized Officer
European Patent Office		

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/FR 87/00051 (SA 16350)

This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 12/05/87

The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A- 4460027	17/07/84	None	
AT-B- 179867		None	
WO-A- 8402870	02/08/84	FR-A- 2540031	03/08/84
		AU-A- 2437884	15/08/84
		EP-A- 0134802	27/03/85
		JP-T- 60500330	14/03/85
GB-A- 2107643	05/05/83	None	
US-A- 4157105	05/06/79	CA-A- 1081093	08/07/80
GB-A- 2059871	29/04/81	AU-A- 6294080	16/04/81
		US-A- 4347881	07/09/82
		CA-A- 1134723	02/11/82
US-A- 4188987	19/02/80	None	

For more details about this annex :
see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale N° PCT/FR 87/00051

I. CLASSEMENT DE L'INVENTION (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) ⁷		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
CIB ⁴ : B 27 L 7/00		
II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTÉ		
Documentation minimale consultée ⁸		
Système de classification	Symboles de classification	
CIB ⁴	B 27 L; A 47 J	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté ⁹		
III. DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS ¹⁰		
Catégorie [*]	Identification des documents cités, ¹¹ avec indication, si nécessaire, des passages pertinents ¹²	N° des revendications visées ¹³
A	US, A, 4460027 (DAVIS) 17 juillet 1984, voir figure 1 --	1
A	AT, B, 179867 (LINDNER) 11 octobre 1954, voir le document en entier --	1
A	WO, A, 84/02870 (LIEUTARD) 2 août 1984, voir le document en entier --	1,2,6,7
A	GB, A, 2107643 (AVA PLASTICS) 5 mai 1983, voir page 2, lignes 8-11; figure --	1,2
A*	US, A, 4157105 (GANSLEY) 5 juin 1979, voir figures 1,6 --	3
A	GB, A, 2059871 (WICKHAM) 29 avril 1981, voir page 2, lignes 79-84; figures 1,2 --	5
A	US, A, 4188987 (JAMES) 19 février 1980 -----	
[*] Catégories spéciales de documents cités: ¹¹ « A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent « E » document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date « L » document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) « O » document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens « P » document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée « T » document ultérieur publié postérieurement à la date de dépôt international ou à la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention « X » document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive « Y » document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier. « & » document qui fait partie de la même famille de brevets		
IV. CERTIFICATION		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale	
24 avril 1987	26 MAY 1987	
Administration chargée de la recherche internationale OFFICE EUROPEEN DES BREVETS	Signature du fonctionnaire autorisé: M. VAN MOL	

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE RELATIF

A LA DEMANDE INTERNATIONALE NO. PCT/FR 87/00051 (SA 16350)

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche international visé ci-dessus. Lesdits membres sont ceux contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 12/05/87

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

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevets	Date de publication
US-A- 4460027	17/07/84	Aucun	
AT-B- 179867		Aucun	
WO-A- 8402870	02/08/84	FR-A- 2540031	03/08/84
		AU-A- 2437884	15/08/84
		EP-A- 0134802	27/03/85
		JP-T- 60500330	14/03/85
GB-A- 2107643	05/05/83	Aucun	
US-A- 4157105	05/06/79	CA-A- 1081093	08/07/80
GB-A- 2059871	29/04/81	AU-A- 6294080	16/04/81
		US-A- 4347881	07/09/82
		CA-A- 1134723	02/11/82
US-A- 4188987	19/02/80	Aucun	

Pour tout renseignement concernant cette annexe :
voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No. 12/82