

①②

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

②① Numéro de dépôt: 87402015.9

⑤① Int. Cl. 4: **B 27 C 9/04**

②② Date de dépôt: 09.09.87

③① Priorité: 11.09.86 FR 8612694

④③ Date de publication de la demande:
16.03.88 Bulletin 88/11

⑧④ Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES GB IT LI NL SE

⑦① Demandeur: **Pelloni, Jean-Paul**
166 rue Danton
F-92000 Levallois-Perret Hauts-de-Seine (FR)

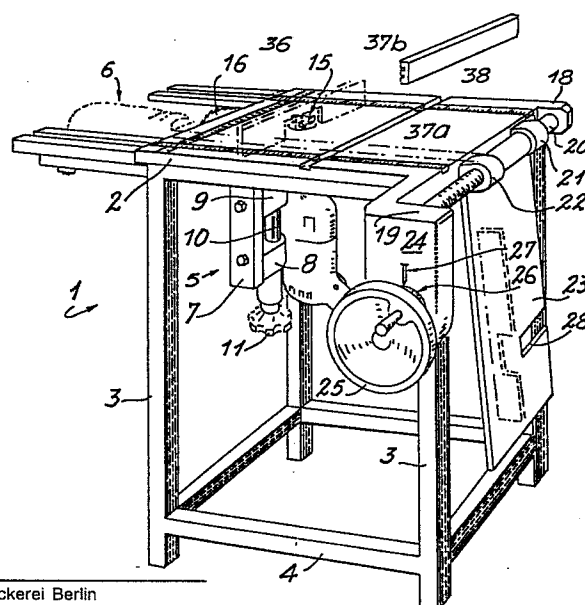
⑦② Inventeur: **Pelloni, Jean-Paul**
166 rue Danton
F-92000 Levallois-Perret Hauts-de-Seine (FR)

⑦④ Mandataire: **Petit, Hélène**
Cabinet Hélène Petit 94, Avenue Kléber
F-75116 Paris (FR)

⑤④ **Machine universelle pour le travail du bois ou d'un matériau analogue.**

⑤⑦ Machine universelle pour le travail du bois ou d'un matériau analogue, caractérisée en ce qu'elle comporte une table support (1) de la pièce (A) à travailler, à plateau supérieur (2) horizontal, munie de deux organes porte-outils réglables (5-6) s'étendant respectivement verticalement sous la table et horizontalement sur un des côtés de celle-ci, et un chariot pivotant (23) monté mobile autour d'un axe horizontal (20) perpendiculaire aux directions des deux organes porte-outils et propre à être rabattu sur le plateau supérieur.

FIG. 1



Description

Machine universelle pour le travail du bois ou d'un matériau analogue

La présente invention est relative à une machine à usage individuel, permettant à un amateur de réaliser de façon simple une multiplicité d'opérations sur une pièce en bois ou en un matériau analogue, par exemple en aggloméré ou en une autre matière plastique rigide, etc..., dans des conditions de précision et de sécurité particulièrement appréciables.

On connaît parfaitement actuellement, dans le domaine dit du bricolage, des appareils ou machines diverses qui permettent notamment de travailler le bois. Par la suite d'ailleurs, on se limitera à l'application des solutions proposées à l'usinage ou le façonnage de pièces en un tel matériau, étant cependant précisé dès à présent que ces solutions peuvent à l'évidence s'étendre de façon équivalente au travail de pièces analogues réalisées en d'autres matériaux, aptes à être mis en oeuvre avec les mêmes outils pour la réalisation des mêmes opérations.

Or ces machines actuellement connues où habituellement on déplace la pièce à travailler par rapport à l'outil, du genre perceuses, raboteuses, scies circulaires ou dites sauteuses, dégauchisseuses, mortaiseuses, etc..., sont usuellement conçues pour n'assurer qu'une, voire deux fonctions, mais ne peuvent, dans des conditions satisfaisantes, réaliser d'autres travaux que ceux pour lesquels elles ont été spécialement construites. En outre, même si dans certaines réalisations, on a déjà combiné les moyens d'entraînement des outils, il convient de procéder, pour passer d'une fonction à une autre, à des adaptations, soit des outils soit de leurs moyens de commande, ce qui n'est pas pratique et revient en fait à juxtaposer côte à côte deux machines distinctes réalisant séparément chacune les fonctions souhaitées.

On connaît également des machines où cette fois, la pièce à travailler est fixe, l'outil étant déplacé manuellement par l'utilisateur vis-à-vis de cette pièce. Mais dans ces réalisations, la précision du travail est généralement médiocre ; en outre, ces machines ne permettent pas d'assurer une sécurité maximale pour celui qui tient en mains l'outil, avec parfois des conséquences graves et notamment des risques d'accidents très dangereux.

La présente invention est relative à une machine universelle qui permet d'éviter les inconvénients des solutions déjà connues, en permettant la réalisation de toute fonction d'usinage souhaitée sur un ensemble où les organes d'entraînement des outils sont toujours immobilisés, la pièce à travailler étant déplacée par rapport à ces outils avec un profil et selon un déplacement qui correspond exactement à l'opération à réaliser.

La machine selon l'invention permet ainsi d'assurer sans adaptation autre que celle de l'outil d'usinage lui-même, les fonctions d'une raboteuse, dégauchisseuse, toupie, mortaiseuse, scie circulaire ou à ruban, ponceuse à bande, vibrante, circulaire, perceuse ... Elle permet également la réalisation

simple et précise de feuillures, rainures, tenons, moulures, de coupes selon des orientations quelconques, variables le cas échéant au cours du déplacement de la pièce, des ponçages de surfaces droites, concaves ou convexes, des opérations de fraisage en bout ou longitudinal et plus généralement de toute fonction envisagée au gré de son utilisateur, jouant sur l'adaptation, l'orientation et le mouvement relatif de la pièce à travailler par rapport à l'outil choisi.

A cet effet, la machine considérée se caractérise en ce qu'elle comporte une table support de la pièce à travailler, à plateau supérieur horizontal, munie de deux organes porte outils réglables, s'étendant respectivement verticalement sous la table et horizontalement sur un des côtés de celle-ci, et un chariot pivotant monté mobile autour d'un axe horizontal perpendiculaire aux directions des deux organes porte-outils et propre à être rabattu sur le plateau supérieur.

Avantageusement et selon une caractéristique particulière de la machine selon l'invention, chaque organe porte-outil est constitué par un bloc fixé à la table et comprenant deux bras de support d'une colonne montée mobile axialement sur ces bras vis-à-vis de la table. La colonne de chaque organe porte-outil comporte de préférence un mécanisme du genre vis-écrou, commandé par une manivelle de manière à ajuster sa position et est munie d'une collerette porteuse pour un bloc moteur d'entraînement de l'outil, relié audit bloc par un mandrin de liaison à démontage rapide.

Ainsi, l'utilisateur, après fixation d'un bloc moteur approprié sur chacun des organes porte-outil peut, grâce aux colonnes mobiles de ceux-ci régler à la demande la position de l'outil correspondant, en avance ou en recul, parallèlement au plan de la table pour l'un de ceux-ci, perpendiculairement à ce plan pour l'autre. Bien entendu, la table support comporte, au droit du bloc moteur de l'outil dirigé verticalement, un orifice de passage de cet outil à travers son plateau supérieur.

Selon une autre caractéristique particulière de la machine considérée, le chariot pivotant comporte deux pattes latérales filetées intérieurement et propres à coopérer avec une vis mère de commande s'étendant selon l'axe horizontal de pivotement du chariot de telle sorte que la rotation de la vis provoque le déplacement du chariot selon la direction dudit axe, en couissant parallèlement au plan du plateau supérieur de la table une fois ledit chariot rabattu sur celui-ci.

De préférence, la vis mère d'entraînement du chariot est supportée à ses extrémités par deux paliers solidaires de la table et comporte à une extrémité un pignon de commande apte à être actionné par un mécanisme de renvoi, lui-même entraîné par une manivelle prévue sur le côté de la table sous le plateau supérieur. Avantageusement, la manivelle d'entraînement de la vis mère comporte un index se déplaçant devant une graduation

formant vernier, permettant d'ajuster à la demande de façon précise la position du chariot entraîné par la vis.

A noter que pour permettre le passage de l'outil dirigé verticalement, disposé sous la table et traversant le plateau supérieur de celle-ci, le chariot comporte, au droit dudit outil, une encoche de dégagement, autorisant le passage de celui-ci.

Selon une autre caractéristique particulière, le plateau supérieur comporte de part et d'autre de l'organe porte-outil dirigé horizontalement, des supports de guide latéraux, de préférence démontables. De même, le plateau est avantageusement muni de règles graduées, s'étendant sur la surface dudit plateau selon deux directions respectivement perpendiculaire et parallèle à l'axe de déplacement du chariot pivotant sur ce plateau. De préférence également, ces règles sont graduées à partir de l'axe de l'un des outils, par exemple de celui dirigé verticalement. En outre, le plateau comporte également une rainure parallèle à l'axe du chariot pivotant, réservée au montage sur ledit plateau d'au moins une équerre amovible pour le guidage et/ou la fixation de la pièce à travailler.

L'ensemble de ces dispositions permet notamment de fixer soit sur le plateau supérieur, soit sur le chariot pivotant, mobile en déplacement par rapport au plateau, des accessoires d'immobilisation et/ou de réglage de position de la pièce à travailler, toujours déplacée par rapport aux outils, attaquant ladite pièce verticalement ou horizontalement. Parmi ces accessoires et à titre indicatif, peut être ainsi notamment choisi et adapté tout organe propre à constituer selon le cas, une butée de fin de course du déplacement de la pièce, une règle de guidage droite ou inclinable à montage réversible ou non, un ou plusieurs supports centreurs, une règle à crans d'espacement pour la réalisation de mortaises ou rainures successives, des arceaux de serrage des pièces, etc... à utiliser selon toute combinaison appropriée à la nature du travail effectué et à la forme de la pièce ainsi travaillée.

D'autres caractéristiques et avantages d'une machine établie selon l'invention apparaîtront encore à travers la description qui suit de plusieurs exemples de réalisation, donnés à titre indicatif et non limitatif, en référence aux dessins annexés, qui représentent:

- à la Figure 1, une vue en perspective de la table support, des deux organes porte-outils portés par celle-ci et du chariot pivotant qui lui est associé ;

- à la Figure 2, une vue de dessus du chariot pivotant en position rabattue sur le plateau supérieur de la table support ;

- à la Figure 3, une vue de face de la table et du chariot, illustrant un mode de fixation d'une pièce à travailler reposant sur le chariot ;

- à la Figure 4, une autre vue de dessus, partielle mais à plus grande échelle, de la table de support ;

- à la Figure 5, une vue de côté de la table selon la Figure 4 ;

- à la Figure 6, une autre vue de dessus de la table de support adaptée à un travail de

réalisation de mortaises parallèles dans une pièce immobilisée sur le chariot pivotant ;

- à la Figure 7, une vue de côté de la table selon la Figure 6 ;

- aux Figures 8 et 9, deux autres variantes d'outils adaptés à d'autres travaux.

Sur la Figure 1, la référence 1 désigne dans son ensemble la table support de la machine selon l'invention, comportant un plateau supérieur horizontal 2 reposant sur quatre montants 3 entretoisés en 4 à leur partie inférieure. La table 1 est agencée pour supporter deux organes ou ensembles porte-outils, respectivement 5 et 6, dont le premier 5 est disposé sous le plateau 2 et le second 6, placé sur le côté de celui-ci. Chaque organe porte-outil comporte un bloc 7 fixé à la table et muni de deux bras 8 et 9 pour recevoir une colonne porte-outil 10 agencée de façon à pouvoir se déplacer par rapport aux bras 8 et 9 au moyen d'un système classique à vis-écrou monté dans la colonne et commandé par une manivelle 11. La colonne 10 porte elle-même une collerette transversale 12 (Voir Figure 4) pour le montage d'un bloc moteur 13, du type par exemple moteur de perceuse, comprenant un mandrin de serrage 14 d'un outil 15 ou 16. Dans la suite de la description, on désignera par la référence 15 l'outil associé à l'organe 5 dont l'axe est dirigé verticalement vers le plateau supérieur 2 en traversant celui-ci à travers un large orifice de passage 2a, et par la référence 16 l'outil associé à l'autre organe porte-outil 6 dont les mouvements d'avance ou de recul se réalisent cette fois horizontalement vis-à-vis du plateau 2.

Des manettes de verouillage 17 sont prévues sur les bras supports 8 et 9 et sur la collerette 12 pour immobiliser respectivement la colonne 10 et le bloc moteur 13 de chaque organe porte-outil.

Selon l'invention, le plateau supérieur 2 de la table 1 comporte sur un de ses côtés latéraux deux extensions 18 et 19 formant paliers dans lesquels peut tourillonner une vis mère 20. Sur celle-ci sont engagées deux pattes 21 et 22 filetées intérieurement et jouant le rôle d'écrou, ces pattes étant prévues selon un côté d'un chariot plat 23, monté ainsi pivotant autour de la vis 20 et apte, en position rabattue sur le dessus du plateau 2 (Voir Figure 2) à recouvrir partiellement celui-ci en étant en outre susceptible de coulisser plan sur plan sur le plateau grâce à l'effet d'entraînement du chariot obtenu par la rotation de la vis 20 et au déplacement qui en résulte des écrous 21 et 22. A cet effet, la vis 20 se prolonge par un pignon (non représenté) logé dans un boîtier 24 prévu sur le côté de la table et propre à permettre par l'action d'une manivelle 25, l'entraînement du chariot 23. De préférence, la manivelle 25 comporte une collerette graduée 26 se déplaçant devant un index repère fixe 27 permettant d'ajuster la position précise du chariot, l'ensemble formant vernier de réglage. A titre indicatif, pour une vis ayant un filetage au pas métrique, une rotation d'un tour de la manivelle détermine un déplacement de 10 mm. Le vernier permet la lecture directe de toute déplacement intermédiaire jusqu'à 0,05 mm. Bien entendu, afin de permettre les débâtements du chariot 23 en position rabattue sur le plateau 2, est

prévue dans le plan de ce chariot une encoche de dégagement 28 au droit du passage de l'outil vertical au-dessus de l'orifice 2a.

Le plateau 2 comporte par ailleurs, sur son côté opposé à celui qui reçoit la vis mère 20, deux bras supports 29 et 30 parallèles, encadrant l'outil horizontal 16 (Voir Figures 4 et 5), chacun de ces bras comportant une rainure de guidage 31 dans laquelle peut être disposée, de façon amovible, une équerre formant appui pour la pièce de bois A à travailler. Cette équerre 32 peut être bloquée sur les rainures guides 19 au moyen de vis 32a et porte d'autres accessoires décrits plus loin.

De même, le chariot 23 (Figure 2) comporte une rainure de guidage 33, qui dans l'exemple de réalisation représenté est parallèle aux rainures 31 du plateau 2, et qui est prévue pour recevoir également une équerre d'appui et de fixation 34. Celle-ci comporte de préférence des potences 34a au nombre de deux dans l'exemple représenté, à travers lesquelles s'engagent des organes de blocage de la pièce A sur le chariot, comportant une tête 35, une vis 35a et un embout d'appui 35b (Voir Figure 3). L'outil vertical 15 (qui dans l'exemple de cette Figure 3 est par exemple une mèche à mortaiser 15a) attaque ainsi directement la pièce A à travers le plateau 2 et le chariot 23, celui-ci portant la pièce pouvant être à volonté déplacé vis-à-vis de l'outil dans des conditions de sécurité optimales et avec la meilleure précision désirée.

Le plateau 2 de la table 1 est avantageusement pourvu de deux règles graduées, respectivement 36 et 37 s'étendant perpendiculairement l'une à l'autre en permettant à tout instant un repérage convenable et précis de la position de la pièce vis-à-vis des outils 15 et/ou 16. En outre, dans le plateau 2 est également prévue une rainure guide 38, apte à recevoir comme les rainures 29 et 33 déjà décrites, une équerre d'appui et de blocage 39 (Voir Figures 4 et 5), notamment utilisable lorsque la pièce A est directement portée par le plateau, le chariot 23 étant alors en position basculée de non utilisation comme illustré sur la Figure 1.

L'équerre 39 peut notamment comporter des potences de fixation 40 avec vis de blocage 41, l'outil 15 représenté sur la Figure 5 comportant ici deux fraises de rainurage 15b et 15c.

Les Figures 6 et 7 illustrent une autre variante d'utilisation de la machine selon l'invention, pour réaliser notamment une série de mortaises parallèles dans la pièce A. A cet effet, l'équerre 34 du chariot 23 est associée à une règle crantée 42 plaquée contre l'équerre et comportant un bossage 42a pour le montage d'une tige 43 bloquée contre ledit bossage au moyen d'une vis 44, de telle façon que l'extrémité de cette tige portant un embout d'appui 45 serve de butée latérale ajustable pour la pièce A à chacune des passes de l'outil, ici l'outil vertical 15.

La règle 42 comporte une série de crans parallèles 46, espacés chacun des crans voisins d'une distance prédéterminée pour permettre la réalisation des rainures ou mortaises souhaitées dans la pièce A, à chaque fois convenablement positionnée vis-à-vis de l'outil 15 par engagement d'un ergot 47

porté par l'équerre 34 dans l'un des crans 46. Dans cette variante, l'outil vertical 15 est représenté constitué par une tête de mortaisage 15d propre à réaliser dans la pièce A des gorges en queue d'aronde.

Dans les exemples des Figures 8 et 9, d'autres variantes sont encore prévues. Avec la Figure 8, un outil 15e en forme de rabot rotatif, attaque latéralement la pièce A à travailler. Sur la Figure 9, les potences de blocage 34a de l'équerre 34 du chariot 23 réalisent, par une vis de blocage 48, l'immobilisation d'un organe suiveur 49 muni d'une roulete de guidage 50 suivant le profil de la pièce A, elle-même travaillée par un outil 15f réalisant ici une opération de décolletage.

On réalise ainsi une machine universelle présentant vis-à-vis des solutions actuellement disponibles sur le marché des avantages remarquables grâce à son adaptation simple et facile à toute opération de façonnage de la pièce de bois ou autre matériau analogue à travailler. Les déplacements des organes porte-outils d'une part, du chariot pivotant d'autre part, s'exerçant dans trois directions respectivement perpendiculaires apportent une précision d'usinage particulièrement appréciable, jointe à une grande sécurité d'emploi et à une gamme de fonctions très largement diversifiée. La pièce à travailler peut à la demande et selon l'opération à effectuer être fixée à plat, verticalement, latéralement, le cas échéant au moyen d'un mécanisme autorisant une inclinaison variable de la pièce vis-à-vis des directions de déplacement des outils et/ou du chariot, permettant toute opération de mortaisage, rainurage, dégauchissage, ponçage, fraisage, etc... avec des pas, des vitesses de travail et des orientations relatives des déplacements des outils réglables et ajustables à la demande.

Il en résulte que l'invention n'est nullement limitée aux seuls exemples de réalisation plus spécialement décrits et représentés seulement donnés à titre indicatif mais qu'elle en embrasse au contraire toutes les variantes qui entrent dans le cadre des revendications ci-annexées.

Revendications

1 - Machine universelle pour le travail du bois ou d'un matériau analogue, caractérisée en ce qu'elle comporte une table support (1) de la pièce (A) à travailler, à plateau supérieur (2) horizontal, munie de deux organes porte-outils réglables (5-6), s'étendant respectivement verticalement sous la table et horizontalement sur un des côtés de celle-ci, et un chariot pivotant (23) monté mobile autour d'un axe horizontal (20) perpendiculaire aux directions des deux organes porte-outils et propre à être rabattu sur le plateau supérieur.

2 - Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que chaque organe porte-outil (5-6) est constitué par un bloc (7) fixé à la table (1) et comprenant deux bras de support (8-9) d'une colonne (10) montée mobile axialement sur ces

bras vis-à-vis de la table.

3 - Machine selon la revendication 2, caractérisée en ce que la colonne de chaque organe porte-outil comporte un mécanisme du genre vis-écrou, commandé par une manivelle de manière à ajuster sa position et est munie d'une collerette porteuse (12) pour un bloc moteur d'entraînement (13) de l'outil, relié audit bloc par un mandrin de liaison (14) à démontage rapide.

5

4 - Machine selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la table support (1) comporte, au droit du bloc moteur (13) de l'outil (15) dirigé verticalement, un orifice de passage (2a) de cet outil à travers son plateau supérieur (2).

10

15

5 - Machine selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le chariot pivotant (23) comporte deux pattes latérales (21-22) filetées intérieurement et propres à coopérer avec une vis mère de commande (20) s'étendant selon l'axe horizontal de pivotement du chariot de telle sorte que la rotation de la vis provoque le déplacement du chariot selon la direction dudit axe, en couissant parallèlement au plan du plateau supérieur (2) de la table une fois ledit chariot rabattu sur celui-ci.

20

25

6 - Machine selon la revendication 5, caractérisée en ce que la vis mère (20) d'entraînement du chariot (23) est supportée à ses extrémités par deux paliers (18-19) solidaires de la table et comporte à une extrémité un pignon de commande apte à être actionné par un mécanisme de renvoi, lui-même entraîné par une manivelle (25) prévue sur le côté de la table sous le plateau supérieur (2).

30

35

7 - Machine selon la revendication 6, caractérisée en ce que la manivelle (25) d'entraînement de la vis mère (20) comporte un index (27) se déplaçant devant une graduation (26) formant vernier, permettant d'ajuster à la demande de façon précise la position du chariot (23) entraîné par la vis.

40

8 - Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que le plateau supérieur (2) comporte de part et d'autre de l'organe porte-outil (6) dirigé horizontalement, des supports de guide latéraux (29-30), de préférence démontables.

45

9 - Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que le plateau (2) est muni de règles graduées (26-37), s'étendant sur la surface dudit plateau selon deux directions respectivement perpendiculaire et parallèle à l'axe de déplacement du chariot pivotant (23).

50

55

10 - Machine selon la revendication 9, caractérisée en ce que les règles sont graduées à partir de l'axe de l'un des outils, par exemple de celui (15) dirigé verticalement.

60

11 - Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que le plateau comporte une rainure (38) parallèle à l'axe du chariot pivotant (23), réservée au montage sur ledit plateau d'au moins une

65

équerre (39) amovible pour le guidage et/ou la fixation de la pièce à travailler (A).

FIG. 1

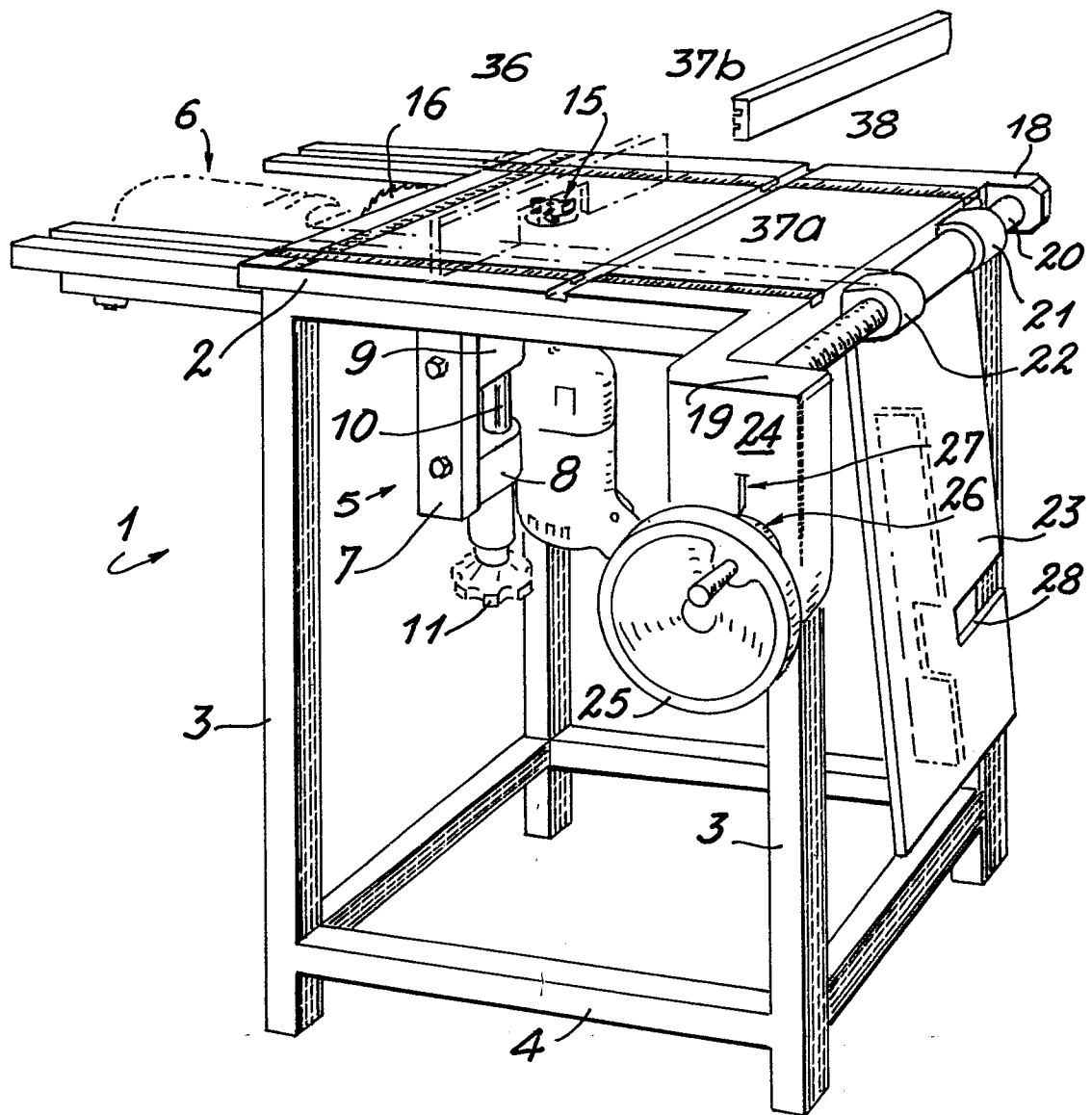


FIG. 2

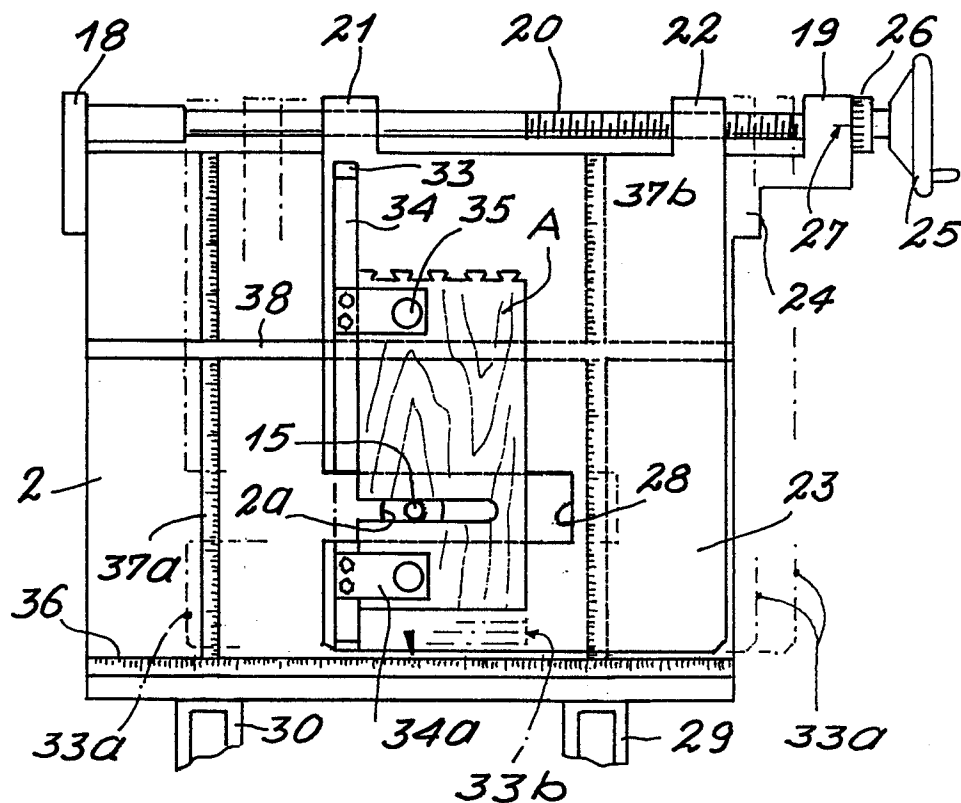


FIG. 3

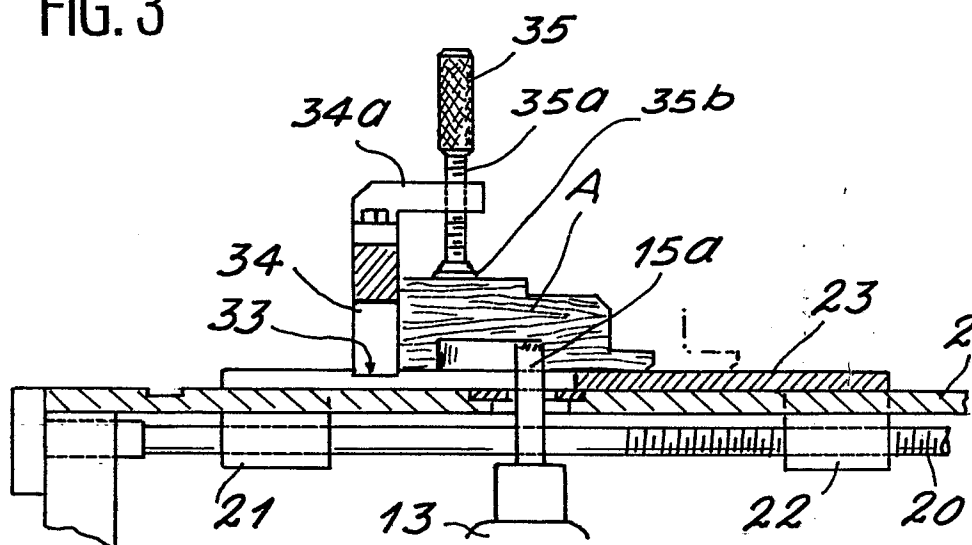


FIG. 4

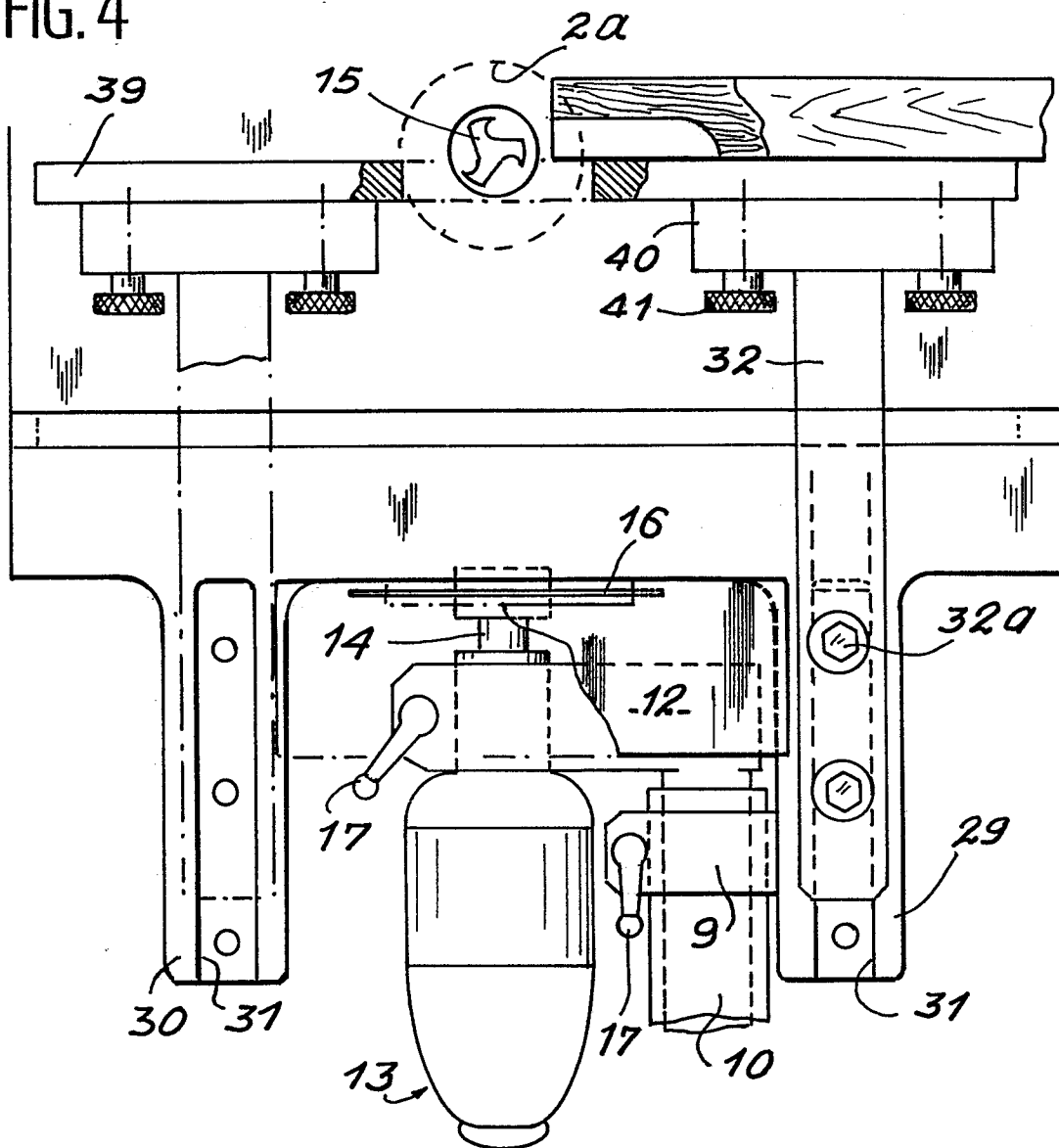


FIG. 5

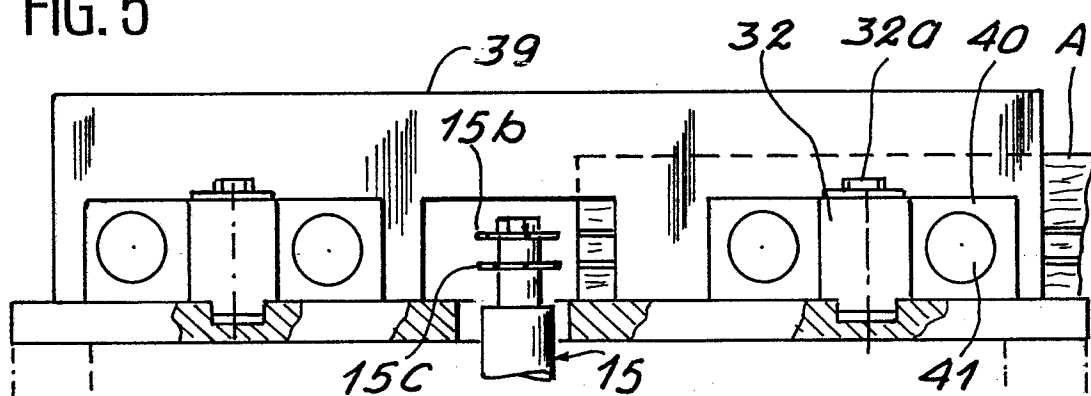
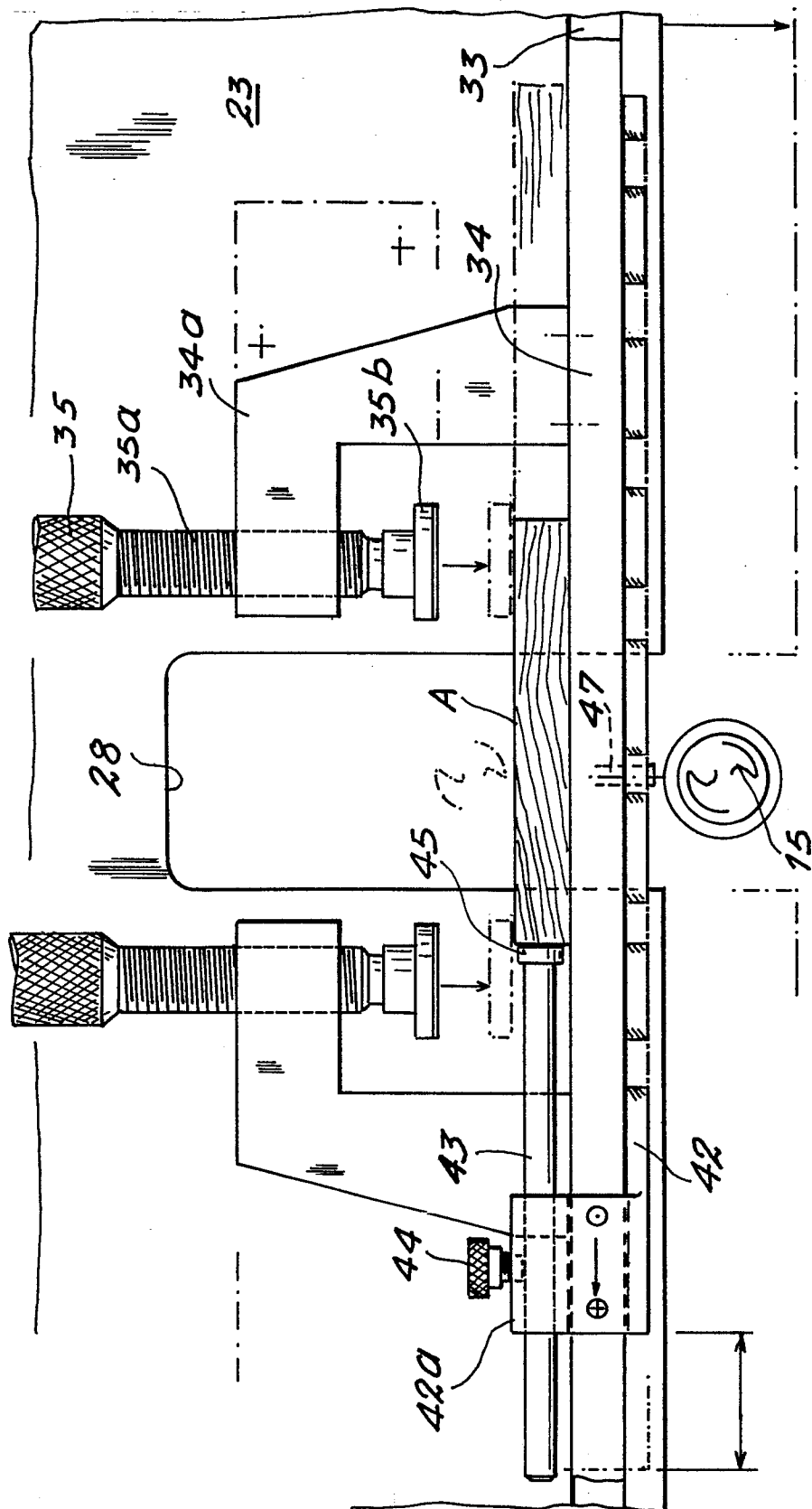


FIG. 6



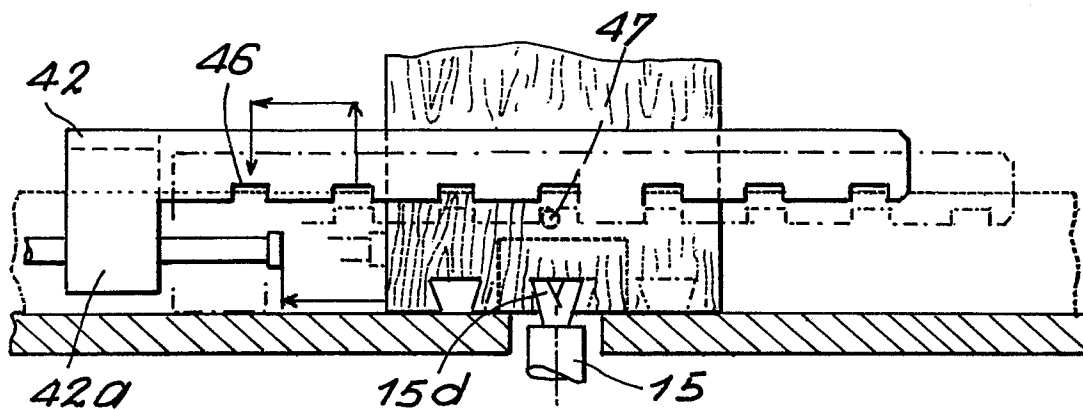


FIG. 7

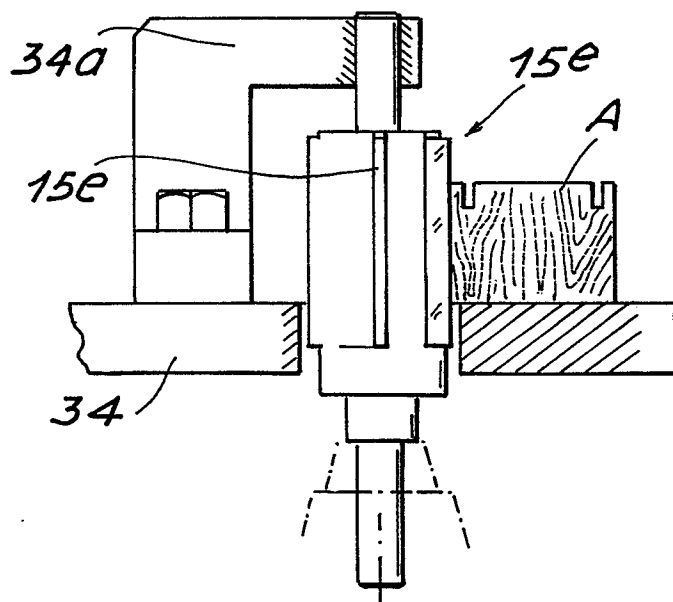


FIG. 8

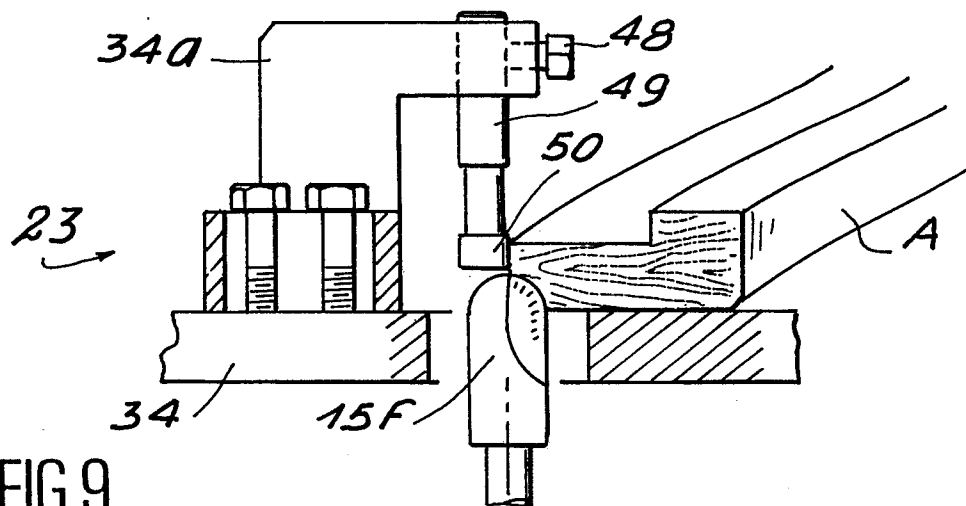


FIG 9



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 87 40 2015

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
A	US-A-2 085 235 (TAUTZ) * Colonne 1, lignes 47-55; colonne 2, lignes 6-15,38-48; figures 1,2 * ---	1,4	B 27 C 9/04
A	GB-A-2 122 526 (TEKRON) * Figures * ---	2,3	
A	US-A-3 011 533 (NEWMAN) * Figure 5 * ---	3	
A	US-A-1 784 644 (TEUTSCH) * Page 1, lignes 15-18; page 2, lignes 87-105; figures 6,7 * ---	8	
A	US-A-3 734 151 (SKRIPSKY) * Colonne 3, lignes 61-66; colonne 4, lignes 6,7 * ---	9-11	
A	FR-A-2 533 491 (UTILAJE SI PIESE) ---		
A	US-A-4 292 870 (MERICLE) ---		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
A	FR-A- 676 778 (DUBUS) ---		B 27 C B 23 D B 27 B B 23 Q
A	US-A-4 335 765 (MURPHY) -----		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 13-11-1987	Examineur HUGGINS J.D.
CATEGORIE 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 antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			