

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 18.05.01.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 22.11.02 Bulletin 02/47.

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 :

71 Demandeur(s) : RECHERCHES ET REALISATIONS REMY Société anonyme — FR.

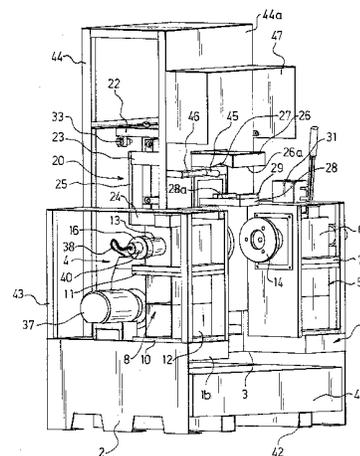
72 Inventeur(s) : CASSAGNADE PASCAL.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : BARRE LAFORGUE ET ASSOCIES.

54 RECTIFIEUSE D'ÉPROUVETTES, NOTAMMENT EN BÉTON.

57 L'invention concerne une rectifieuse pour éprouvettes, notamment en béton, comprenant deux mâchoires (26, 28) aptes à enserrer une éprouvette positionnée horizontalement, un chariot (20) porte-mâchoires (26, 28) apte à être déplacé verticalement le long d'au moins deux colonnes de guidage, deux disques diamantés montés chacun sur l'extrémité (14) de l'arbre moteur (13) d'un bloc moteur (6), lesdits blocs moteurs étant disposés de façon que lesdits disques diamantés usinent chacun une des bases de l'éprouvette, et des moyens de réglage (16) de la position longitudinale de chaque disque diamanté aptes à permettre d'ajuster la profondeur d'usinage.



RECTIFIEUSE D'EPROUVETTES, NOTAMMENT EN BETON

L'invention concerne une rectifieuse d'éprouvettes,
5 notamment en béton.

Lors des chantiers dans le domaine du bâtiment ou des
ouvrages d'art, il est imposé de vérifier la qualité du béton utilisé et, à cet effet on
prélève des échantillons dans des moules en carton glacé ou en fer, puis après
durcissement du béton et démoulage, on soumet les éprouvettes obtenues,
10 généralement de formes cylindriques de révolution, à une compression jusqu'à
rupture, au moyen de presses à plateaux calibrés et rectifiés, de façon à
déterminer le seuil de rupture du béton utilisé.

Un des paramètres conditionnant la fiabilité des résultats
obtenus consiste à réaliser des éprouvettes dont les bases permettent d'obtenir une
15 interface de contact avec les plateaux de la presse la plus régulière possible. Ce
paramètre étant primordial, des normes ont été établies qui définissent
notamment les tolérances admises.

A l'heure actuelle, la solution la plus employée pour
permettre de satisfaire à ces normes, consiste à utiliser des équerres de surfacage
20 comportant un plateau doté d'une cavité cylindrique que l'on remplit de fleur de
soufre chauffée de façon à être liquide, et adaptée pour former une couche de
surfacage sur la base de l'éprouvette, après refroidissement et durcissement. Cette
opération est bien entendue réalisée pour chacune des bases de l'éprouvette.

Bien que satisfaisante du point de vue du respect des
25 normes, cette solution présente toutefois plusieurs inconvénients.

En effet, et en premier lieu, la fleur de soufre chauffée
dégage des odeurs très nauséabondes, et il convient donc de prévoir des moyens
d'aspiration adéquats en vue de ne pas indisposer le personnel. De plus, la fleur
de soufre est un produit très corrosif et il est donc impératif d'utiliser des
30 matériaux souvent coûteux résistant à cette corrosion et de s'entourer de mesures
de précaution visant à éviter tout risque d'accident. Enfin, cette solution convient
uniquement pour des tests de rupture de bétons classiques dont le seuil de rupture

n'excède pas 50 Mpa. En effet, passé ce seuil, la couche de fleur de soufre est broyée et ne joue donc plus aucun rôle effectif de surfaçage.

Une autre solution couramment mise en œuvre actuellement consiste à utiliser un lapidaire équipé d'une meule supérieure entraînée en rotation et apte à polir successivement les deux bases des éprouvettes. Toutefois, compte tenu des défauts géométriques que présente couramment la paroi périphérique des éprouvettes, il est difficile de réaliser des bases polies dont l'orthogonalité par rapport à cette paroi périphérique satisfait aux conditions définies par les normes. Par voie de conséquence, de nombreux tests de rupture sont actuellement effectués dans des conditions qui ne respectent pas les paramètres requis par les normes.

Il est à noter, en outre, que, sur la base du principe de meulage, de nombreuses solutions ont été étudiées, mais à l'heure actuelle, aucune de ces solutions ne s'est avérée satisfaisante du point de vue du respect des normes.

L'invention vise à pallier cet inconvénient et a pour objectif essentiel de fournir une rectifieuse permettant de rectifier les deux bases d'une éprouvette et d'obtenir une éprouvette de test satisfaisant aux tolérances imposées par les normes.

Un autre objectif de l'invention est de fournir une rectifieuse apte à rectifier les deux bases d'une éprouvette simultanément.

Un autre objectif de l'invention est de fournir une rectifieuse réalisant ébauche et finition en une séquence de travail.

A cet effet, l'invention vise une rectifieuse pour éprouvettes comprenant :

- un système de mâchoires dotées de faces de préhension agencées de façon à enserrer une portion médiane d'une éprouvette dans une position où l'axe de révolution de cette dernière s'étend horizontalement, au moins une desdites mâchoires étant articulée autour d'un axe horizontal situé en retrait de sa face de préhension,

- des moyens d'actionnement du système de mâchoires aptes à positionner lesdites mâchoires soit dans une position, dite ouverte,

d'introduction d'une éprouvette entre leurs faces de préhension, soit dans une position, dite fermée, d'emprisonnement de ladite éprouvette entre lesdites faces de préhension,

5 - un chariot porte-mâchoires monté coulissant le long d'au moins deux colonnes verticales, sur lequel sont montés les moyens d'actionnement du système de mâchoires, et lesdites mâchoires agencées de façon que leurs faces de préhension s'étendent frontalement en saillie par rapport audit chariot,

10 - des moyens de déplacement vertical du chariot le long des colonnes,

- deux disques diamantés montés chacun sur l'extrémité de l'arbre moteur d'un moteur d'entraînement en rotation desdits disques diamantés solidarisé sur un bâti, lesdits moteurs étant disposés de façon, d'une part que l'axe longitudinal des arbres moteurs soient coaxiaux et coplanaires avec l'axe de révolution d'une éprouvette enserrée entre les faces de préhension des mâchoires et, d'autre part, que les disques diamantés soient positionnés en regard et aptes à rectifier chacun une des bases d'une éprouvette lors des déplacements du chariot,

15 - et des moyens de réglage de la position longitudinale de chaque disque diamanté aptes à permettre d'ajuster la distance entre lesdits disques.

20 Selon l'invention, les éprouvettes sont introduites entre deux mâchoires aptes à ensuite les enserrer dans une position où lesdites éprouvettes s'étendent horizontalement, puis sont amenées à être déplacées verticalement selon un trajet aller-retour au cours duquel leurs deux bases sont simultanément usinées deux fois (lors de l'aller et du retour) au moyen de deux disques diamantés parallèles agencés verticalement. En outre, avant chaque trajet (aller puis retour) de chaque séquence d'usinage, la profondeur d'usinage peut être définie et ajustée par l'intermédiaire des moyens de réglage de la position longitudinale des disques diamantés.

30 Sur la base de cette conception, les éprouvettes usinées obtenues présentent deux bases polies parfaitement parallèles dont l'orthogonalité avec la paroi périphérique satisfait aux conditions imposées par les normes. De

telles éprouvettes satisfont donc à l'ensemble des paramètres imposés par les normes et permettent de réaliser des tests de rupture dont la fiabilité des résultats est optimale.

Il est à noter, en outre, que le temps d'usinage d'une éprouvette est optimisé du fait de la facilité de chargement de cette éprouvette qui consiste à l'introduire entre deux mâchoires et à refermer ces dernières, puis à déclencher une séquence de travail au cours duquel les deux bases sont rectifiées simultanément.

Selon un mode de réalisation avantageux, chaque disque diamanté comporte une face frontale d'usinage diamantée dans la masse. De tels disques constituent des outils de coupe qui permettent de réaliser, lors d'une séquence de travail, une ébauche puis une finition d'usinage lors d'un trajet aller-retour.

De façon avantageuse, selon l'invention, la rectifieuse comprend une cale escamotable disposée de façon à servir de butée à une des bases d'une éprouvette lors de l'introduction de cette dernière entre les faces de préhension des mâchoires, ladite cale étant adaptée pour que l'axe médian vertical de ladite éprouvette soit équidistant des deux disques diamantés, dans la position d'écartement maximal de ces derniers.

Cette disposition permet, moyennant des positionnements similaires des disques diamantés par rapport à leur position d'écartement maximal, déterminées par les moyens de réglage de leur position longitudinale, d'obtenir aisément des profondeurs d'usinage prédéfinies identiques pour les deux disques.

De plus, de façon avantageuse, la rectifieuse selon l'invention comprend :

- des moyens de fixation de chaque moteur sur son bâti aptes à permettre, avant verrouillage, un réglage de la position dudit moteur selon un axe horizontal orthogonal à l'axe de son arbre moteur,
- une pièce étalon rectiligne en un matériau rigide adaptée pour s'étendre entre les extrémités des arbres moteurs et être solidarisée audites extrémités, en l'absence des disques diamantés.

Cette pièce étalon, alliée à la possibilité de régler la position des moteurs selon un axe orthogonal à l'axe de leur arbre-moteur, permet, dans une phase initiale, d'ajuster aisément le positionnement desdits moteurs de façon que les axes de leur arbre moteur soient strictement coaxiaux, garantissant ainsi la qualité ultérieure des usinages réalisés.

Par ailleurs, la rectifieuse selon l'invention comprend avantageusement trois colonnes de guidage du chariot porte-mâchoires, réparties selon les sommets d'un triangle déterminé par la position du centre de gravité dudit chariot. Du fait de la position en déport par rapport au chariot des faces de préhension des mâchoires, la présence de trois colonnes permet d'assurer la rigidification de l'ensemble en conduisant à supprimer tout axe de déformation possible.

De plus, la rectifieuse selon l'invention comprend avantageusement une plaque de base de référence sur laquelle sont solidarités les pieds des colonnes et les bâtis supports des moteurs. Une telle plaque sur laquelle sont montés tous les éléments de la rectifieuse susceptibles d'affecter les paramètres géométriques conditionnant la qualité de l'usinage constitue une référence pour lesdits éléments permettant de garantir le respect desdits paramètres.

Selon un autre mode de réalisation avantageux, les moyens de réglage de la position longitudinale des disques diamantés comprennent, pour chacun desdits disques, un arbre, dit de réglage, doté d'une platine de fixation de ce disque, monté coulissant à l'intérieur de l'arbre moteur et solidaire en rotation de ce dernier, ledit arbre de réglage étant associé à un système de vernier doté d'une molette de réglage de la profondeur d'usinage. De tels moyens de réglage permettent d'ajuster de façon simple et aisée la profondeur d'usinage de chaque disque diamanté.

De plus, de façon avantageuse, selon l'invention, les moyens de déplacement du chariot porte-mâchoires comprennent un système de vis à billes agencé verticalement et actionné par un moteur monté sur une platine supérieure sur laquelle sont solidarités les extrémités supérieures des colonnes.

En outre, la rectifieuse selon l'invention comprend avantageusement des contacts de fin de course haut et bas aptes à délimiter la course de déplacement vertical dudit chariot porte-mâchoires, et auxquels sont asservis les moyens de déplacement du chariot porte-mâchoires.

5 Par ailleurs, de façon avantageuse, selon l'invention, le système de mâchoires comporte une mâchoire supérieure fixe et une mâchoire inférieure mobile articulée autour d'un axe de pivotement horizontal.

De plus, la mâchoire inférieure comporte avantageusement une face de préhension plane sur laquelle sont disposées deux barrettes transversales parallèles de blocage latéral de la portion inférieure d'une éprouvette, la mâchoire supérieure comportant une face de préhension plane dans laquelle est ménagée une rainure transversale apte à loger la portion supérieure de l'éprouvette.

En outre, de façon avantageuse, selon l'invention, les moyens d'actionnement du système de mâchoires comprennent un vérin reliant les mâchoires supérieure et inférieure, et un circuit d'alimentation dudit vérin comportant une pompe hydraulique à main apte à permettre d'engendrer la fermeture des mâchoires, et une vanne à commande manuelle apte à engendrer l'ouverture des mâchoires.

20 Ces moyens d'actionnement permettent d'obtenir un blocage très rapide et aisé de l'éprouvette introduite entre les mâchoires par simple actionnement de la pompe hydraulique, ainsi qu'un déblocage aussi rapide et aisé par actionnement de la vanne à commande manuelle.

Selon un autre mode de réalisation avantageux, la rectifieuse selon l'invention comprend des moyens d'arrosage des bases de l'éprouvette usinée, comprenant une pompe d'arrosage apte à délivrer de l'eau d'arrosage vers deux conduits d'alimentation respectifs de chaque disque diamanté, chaque arbre moteur consistant en un arbre creux formant le tronçon terminal d'un desdits conduits.

30 De plus, afin de réduire de façon optimale la consommation d'eau, la rectifieuse selon l'invention comprend avantageusement un bac de

récupération de l'eau d'arrosage et un circuit de recyclage de cette eau récupérée incorporant la pompe d'arrosage.

Ce bac de récupération comporte, en outre, avantageusement, un fond doté en sous-face de deux profilés supports creux aptes à permettre sa manutention par un transpalette, notamment en vue de son éventuelle vidange.

D'autres caractéristiques, buts et avantages de l'invention ressortiront de la description détaillée qui suit en référence aux dessins annexés qui en représentent à titre d'exemple non limitatif un mode de réalisation préférentiel. Sur ces dessins :

- la figure 1 est une vue en perspective vue de face d'une rectifieuse conforme à l'invention représentée dépourvue de la majorité de ses tôles d'habillage,
- la figure 2 est une vue en perspective, vue de derrière, de cette rectifieuse,
- la figure 3 en est une coupe horizontale par un plan A,
- et la figure 4 est une vue de dessus schématique des moteurs équipés de la pièce étalon de réglage de l'alignement des axes des arbres moteurs.

La rectifieuse pour éprouvettes en béton, de dimensions par exemple 16 cm de diamètre pour 32 cm de longueur, représentée à titre d'exemple aux figures 1 à 3, est conçue pour rectifier simultanément les deux bases desdites éprouvettes, dans des conditions d'usinage permettant de satisfaire aux tolérances imposées par les normes en vigueur dans le cadre de l'utilisation de ces éprouvettes lors de tests de compression de ces dernières jusqu'à leur rupture.

Cette rectifieuse comporte une plaque de base 1 de référence de forme rectangulaire supportée par deux pieds latéraux tels que 2 constitués chacun d'une tôle représentant la forme générale d'un L.

Cette plaque de référence 1 présente, en outre, une échancrure médiane 3 de forme rectangulaire lui conférant, vu de dessus, la

forme d'un U comportant une âme 1a formant une surface porteuse longitudinale arrière, et deux ailes 1b formant deux surfaces porteuses avant.

Cette rectifieuse comporte, en outre, deux ensembles d'usinage 4, 5 disposés en regard, chacun sur une des ailes 1b de la plaque de référence 1. Chacun de ces ensembles d'usinage 4, 5 comprend un bloc moteur 6 porté par un plateau 7 apte à permettre sa fixation sur un bâti-support 8. Chacun de ces bâtis-supports 8 comporte un plateau inférieur 10 de fixation sur l'aile 1b de la plaque de référence 1, un plateau supérieur 11 de fixation du plateau 7 du bloc moteur 6, et un corps intermédiaire constitué en l'exemple de deux caissons tels que 12 superposés.

Chaque bloc moteur 6 est quant à lui d'une conception connue en soi, et comporte un arbre moteur 13 constitué de deux arbres creux concentriques : un arbre externe rotatif fixe en translation et un arbre interne solidaire en rotation de l'arbre externe et apte à coulisser longitudinalement à l'intérieur dudit arbre externe. De plus, les arbres internes sont équipés, au niveau de leur extrémité en regard, d'une platine 14 de fixation d'un disque diamanté 15 comportant une face frontale d'usinage diamantée dans la masse. Au niveau de leur extrémité opposée ces arbres internes sont équipés d'un système de vernier 16 doté d'une molette permettant le réglage de la profondeur d'usinage.

Tel que représenté aux figures, ces deux ensembles d'usinage sont disposés chacun sur une des ailes 1b de la plaque de référence 1, c'est-à-dire de part et d'autre de l'échancrure 3, et sont agencés de façon que les platines 14 s'étendent au-dessus de ladite échancrure.

De plus, tel que représenté à la figure 4, en vue d'obtenir un parfait alignement des axes des deux arbres moteurs 13, et en premier lieu, les plateaux de fixation 7 des blocs moteurs 6, sont percés d'orifices tels que 17 autorisant, avant blocage des vis de fixation 18, un ajustement de la position desdits blocs moteurs selon un axe orthogonal à l'axe desdits arbres moteurs.

Tel qu'également représenté à la figure 4, ce réglage initial est réalisé en utilisant une pièce étalon 19 constituée en l'exemple d'un cylindre rectifié apte à être bridé sur les deux platines 14, garantissant, une fois ce bridage effectué, le parfait alignement des deux blocs-moteurs 6.

La rectifieuse selon l'invention comporte, en outre, un ensemble de maintien des éprouvettes et de déplacement vertical de ces dernières en vue de leur usinage.

Cet ensemble comprend, en premier lieu, un chariot porte-mâchoires 20 monté coulissant le long de trois colonnes telles que 21 réparties selon les sommets d'un triangle axé sur l'axe médian de l'échancrure 3, lesdites colonnes s'étendant entre l'âme 1a de la plaque de référence 1 et une platine supérieure 22 et étant solidarisées à ces dernières.

Ce chariot porte-mâchoires 20 comporte un plateau supérieur 23 et un plateau inférieur 24 horizontaux reliés par des montants verticaux tels que 25. Le système de mâchoires comporte, quant à lui, une mâchoire supérieure fixe 26 formée par le prolongement, en saillie à l'avant du chariot 20, du plateau supérieur 23 de ce dernier, et dotée d'une face inférieure de préhension plane 26a dans laquelle est ménagée une rainure 27 en forme de V apte à loger la portion supérieure des éprouvettes.

Ce système de mâchoires comporte, en outre, une mâchoire inférieure mobile 28 consistant en un plateau intermédiaire articulé autour d'un axe horizontal porté par le plateau inférieur 24 et agencé pour s'étendre partiellement en saillie à l'avant du chariot 20, de façon à déterminer une face de préhension plane 28a sur laquelle sont disposées deux barrettes parallèles telles que 29, de blocage latéral de la portion inférieure des éprouvettes.

Le système de mâchoires comprend également des moyens d'actionnement de la mâchoire inférieure 28. Ces moyens d'actionnement comprennent un vérin hydraulique 30 agencé entre les plateaux intermédiaire 28 et supérieur 23, et un circuit d'alimentation de ce vérin comportant une pompe hydraulique à main 31, et une vanne manuelle 32 d'ouverture des mâchoires 26, 28.

L'ensemble de maintien et de déplacement des éprouvettes comporte, par ailleurs, des moyens d'entraînement du chariot 20 aptes à le déplacer verticalement selon un trajet aller-retour délimité par des contacts de fin de course haut 33 et bas 34 portés respectivement par la platine supérieure 22 et la plaque de référence 1.

Ces moyens d'entraînement consistent en un système de vis à billes 35 actionné par un moteur 36 monté sur la platine supérieure 22.

La rectifieuse selon l'invention comprend également un ensemble d'arrosage en circuit fermé, comportant, en premier lieu, une pompe d'arrosage 37 apte à délivrer l'eau vers deux conduites 38, 39 dotées chacune d'un raccord terminal tel que 40 disposé en bout de l'arbre moteur 13 d'un bloc-moteur 6.

Ce système d'arrosage comprend, en outre, un bac de décantation 41 disposé sous la plaque de référence 1 et destiné à la récupération et au recyclage de l'eau d'arrosage. En outre, deux profilés tels que 42 constitués de tubes de section carrée sont solidarités sous le fond de ce bac de décantation 41 afin de permettre de le transporter au moyen d'un transpalette.

La rectifieuse selon l'invention comporte, par ailleurs, des châssis tels que 43, 44 destinés au capotage respectif des deux ensembles d'usinage 4, 5 et de l'ensemble maintien/déplacement des éprouvettes.

De plus, une cale 45 est montée pivotante par rapport à un axe horizontal 46 porté par la paroi frontale 44a du châssis 44 de l'ensemble maintien/déplacement des éprouvettes, et parallèle à cette paroi frontale 44a. Cette cale escamotable 45 est disposée de façon à servir de butée à une des bases des éprouvettes, lors de la mise en place de ces dernières entre les mâchoires 26, 28, et positionnée de façon que ces éprouvettes se trouvent centrées entre les deux blocs-moteurs 6.

En dernier lieu, la rectifieuse comporte un capot de protection 47 articulé sur la paroi frontale 44a précitée du châssis 44, et adapté pour obturer la zone d'usinage durant les cycles de rectification.

Le déroulement d'un cycle d'usinage au moyen de la rectifieuse selon l'invention est décrit ci-après.

En premier lieu, l'éprouvette est mise en place entre les mâchoires 26, 28 en position ouverte, en utilisant la cale 45 en vue de son positionnement longitudinal. Les mâchoires 26, 28 sont alors fermées par actionnement de la pompe hydraulique à main 31, et la cale 45 escamotée par pivotement autour de l'axe 46.

La deuxième phase, de réglage initial, consiste à commander une descente du chariot 20 jusqu'à amener l'éprouvette en regard des disques diamantés 15, puis à ajuster la position de ces disques 15 au moyen de la molette du système de vernier 16, de façon à positionner chacun desdits disques à proximité immédiate d'une des bases de l'éprouvette, et enfin à commander la remontée du chariot 20.

La troisième phase, d'usinage, consiste en premier lieu, à régler la profondeur d'usinage au moyen du système de vernier 16, puis à commander la descente du chariot 20 après avoir actionné les blocs moteurs 6 et la pompe d'arrosage 37. Lors de ce premier trajet les disques diamantés 15 effectuent l'ébauche et un premier usinage des faces de l'éprouvette.

Une fois le chariot 20 parvenu en position basse détectée par le contact de fin de course bas 34, un nouveau réglage de la profondeur d'usinage est réalisé, puis la remontée du chariot 20 est commandée de façon à ramener ce dernier dans sa position de départ détectée par le contact de fin de course haut 33. Lors de ce trajet de retour, les disques diamantés 15 effectuent la finition de l'usinage.

Une telle rectifieuse permet donc, lors d'une séquence de travail, d'une durée de l'ordre de 2mn, consistant à déplacer le chariot 20 selon un trajet aller-retour, d'effectuer l'ébauche et la finition de l'usinage des deux bases d'une éprouvette.

REVENDICATIONS

1/- Rectifieuse pour éprouvettes, notamment en béton, caractérisée en ce qu'elle comprend en combinaison :

- 5 - un système de mâchoires (26, 28) dotées de faces de préhension (26a, 28a) agencées de façon à enserrer une portion médiane d'une éprouvette dans une position où l'axe de révolution de cette dernière s'étend horizontalement, au moins une desdites mâchoires (28) étant articulée autour d'un axe horizontal situé en retrait de sa face de préhension (28a),
- 10 - des moyens d'actionnement (30) du système de mâchoires (26, 28) aptes à positionner lesdites mâchoires soit dans une position, dite ouverte, d'introduction d'une éprouvette entre leurs faces de préhension (26a, 28a), soit dans une position, dite fermée, d'emprisonnement de ladite éprouvette entre lesdites faces de préhension,
- 15 - un chariot porte-mâchoires (20) monté coulissant le long d'au moins deux colonnes verticales (21), sur lequel sont montés les moyens d'actionnement (30) du système de mâchoires (26, 28), et lesdites mâchoires agencées de façon que leurs faces de préhension (26a, 28a) s'étendent frontalement en saillie par rapport audit chariot,
- 20 - des moyens (35, 36) de déplacement vertical du chariot (20) le long des colonnes (21),
- deux disques diamantés (15) montés chacun sur l'extrémité (14) de l'arbre moteur (13) d'un moteur (6) d'entraînement en rotation desdits disques diamantés solidarisé sur un bâti (8), lesdits moteurs étant disposés
- 25 de façon, d'une part que l'axe longitudinal des arbres moteurs (13) soient coaxiaux et coplanaires avec l'axe de révolution d'une éprouvette enserrée entre les faces de préhension (26a, 28a) des mâchoires (26, 28) et, d'autre part, que les disques diamantés (15) soient positionnés en regard et aptes à rectifier chacun une des bases d'une éprouvette lors des déplacements du chariot (20),
- 30 - et des moyens de réglage (16) de la position longitudinale de chaque disque diamanté (15) aptes à permettre d'ajuster la distance entre lesdits disques.

2/ - Rectifieuse selon la revendication 1, caractérisée en ce que chaque disque diamanté (15) comporte une face frontale d'usinage diamantée dans la masse.

3/ - Rectifieuse selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce qu'elle comprend une cale escamotable (45) disposée de façon à servir de butée à une des bases d'une éprouvette lors de l'introduction de cette dernière entre les faces de préhension (26a, 28a) des mâchoires (26, 28), ladite cale étant adaptée pour que l'axe médian vertical de ladite éprouvette soit équidistant des deux disques diamantés (15), dans la position d'écartement maximal de ces derniers.

4/ - Rectifieuse selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend :

- des moyens de fixation (7, 17, 18) de chaque moteur (6) sur son bâti (8) aptes à permettre, avant verrouillage, un réglage de la position dudit moteur selon un axe horizontal orthogonal à l'axe de son arbre moteur (13),
- une pièce étalon rectiligne (19) en un matériau rigide adaptée pour s'étendre entre les extrémités (14) des arbres moteurs (13) et être solidarisée audites extrémités, en l'absence des disques diamantés (15).

5/ - Rectifieuse selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend trois colonnes de guidage (21) du chariot porte-mâchoires (20), réparties selon les sommets d'un triangle déterminé par la position du centre de gravité dudit chariot.

6/ - Rectifieuse selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend une plaque de base de référence (1) sur laquelle sont solidarisés les pieds des colonnes (21) et les bâtis (8) supports des moteurs (6).

7/ - Rectifieuse selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que les moyens de réglage de la position longitudinale des disques diamantés (15) comprennent, pour chacun desdits disques, un arbre, dit de réglage, doté d'une platine (14) de fixation de ce disque (15), monté coulissant à l'intérieur de l'arbre moteur (13) et solidaire en rotation

de ce dernier, ledit arbre de réglage étant associé à un système de vernier (16) doté d'une molette de réglage de la profondeur d'usinage.

8/ - Rectifieuse selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que les moyens de déplacement du chariot porte-mâchoires (20) comprennent un système de vis à billes (35) agencé verticalement et actionné par un moteur (36) monté sur une platine supérieure (22) sur laquelle sont solidarisées les extrémités supérieures des colonnes (21).

9/ - Rectifieuse selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend des contacts de fin de course haut (33) et bas (34) aptes à délimiter la course de déplacement vertical du chariot porte-mâchoires (20), et auxquels sont asservis les moyens de déplacement (35, 36) dudit chariot porte-mâchoires.

10/ - Rectifieuse selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le système de mâchoires comporte une mâchoire supérieure fixe (26) et une mâchoire inférieure mobile (28) articulée autour d'un axe de pivotement horizontal.

11/ - Rectifieuse selon la revendication 10, caractérisée en ce que la mâchoire inférieure (28) comporte une face de préhension plane (28a) sur laquelle sont disposées deux barrettes transversales parallèles (29) de blocage latéral de la portion inférieure d'une éprouvette, la mâchoire supérieure (26) comportant une face de préhension plane (26a) dans laquelle est ménagée une rainure transversale (27) apte à loger la portion supérieure de l'éprouvette.

12/ - Rectifieuse selon l'une des revendications 10 ou 11, caractérisée en ce que les moyens d'actionnement du système de mâchoires (26, 28) comprennent un vérin (30) reliant les mâchoires supérieure (26) et inférieure (28), et un circuit d'alimentation dudit vérin comportant une pompe hydraulique à main (31) apte à permettre d'engendrer la fermeture des mâchoires (26, 28), et une vanne à commande manuelle (32) apte à engendrer l'ouverture des mâchoires (26, 28).

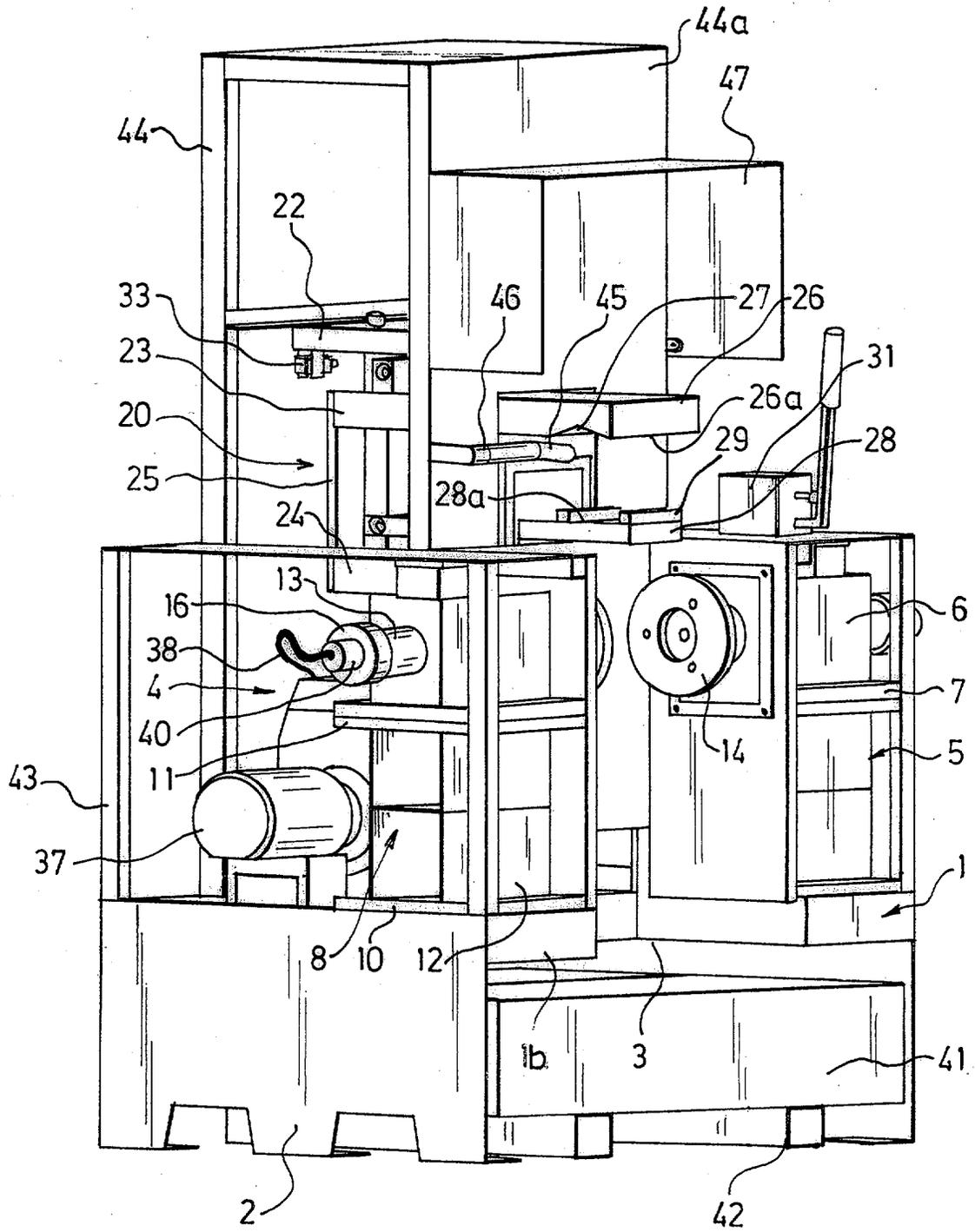
13/ - Rectifieuse selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens d'arrosage des bases de l'éprouvette usinée, comprenant une pompe d'arrosage (37) apte à délivrer de

l'eau d'arrosage vers deux conduits (38, 39) d'alimentation respectifs de chaque disque diamanté (15), chaque arbre moteur (13) consistant en un arbre creux formant le tronçon terminal d'un desdits conduits.

5 14/ - Rectifieuse selon la revendication 13, caractérisée en ce qu'elle comprend un bac (41) de récupération de l'eau d'arrosage et un circuit de recyclage de cette eau récupérée incorporant la pompe d'arrosage (37).

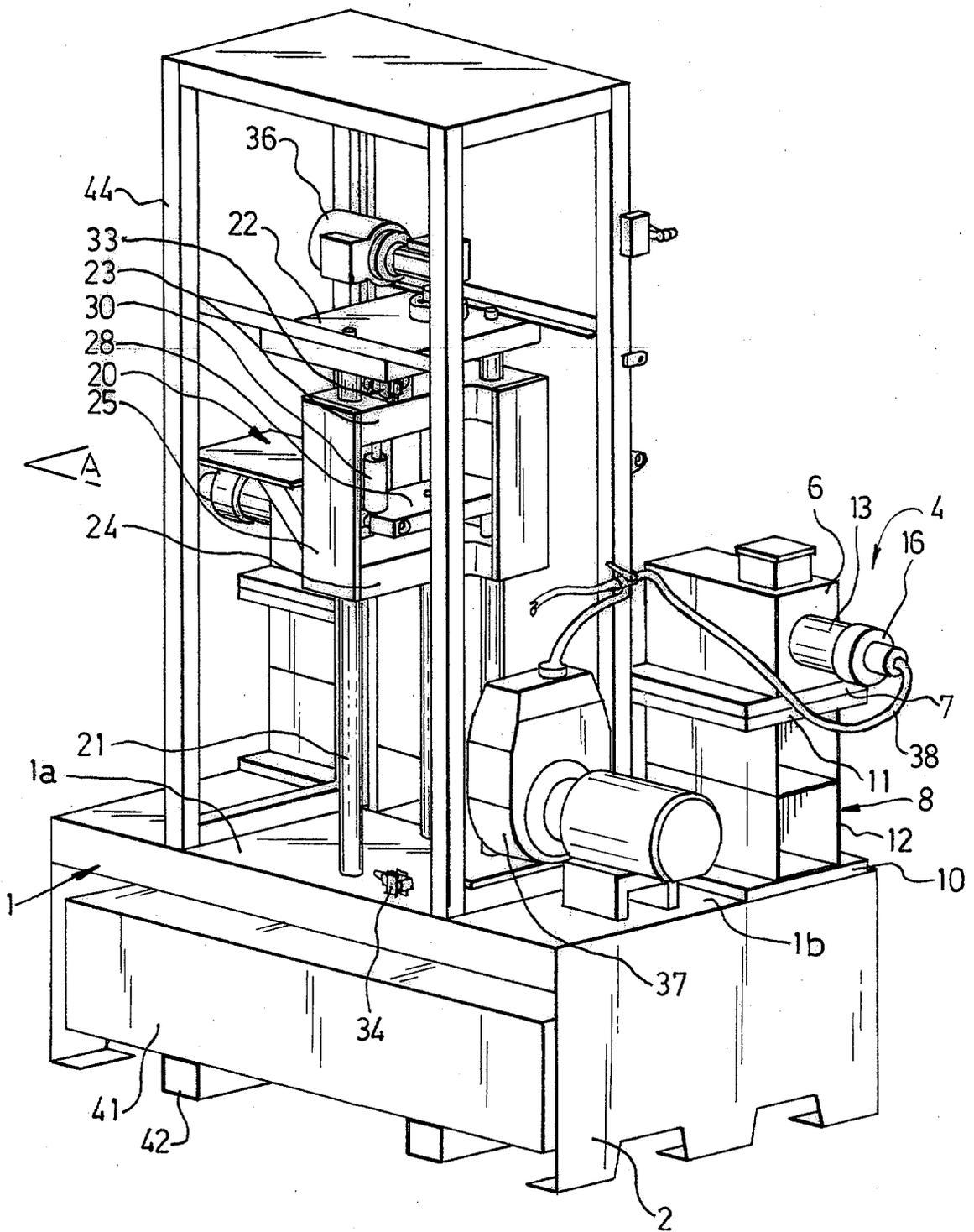
15/ - Rectifieuse selon la revendication 14, caractérisée en ce que le bac de récupération (41) comporte un fond doté en sous-face de deux profilés supports creux (42) aptes à permettre sa manutention par un transpalette.

Fig 1



2/4

Fig 2



3/4

Fig 3

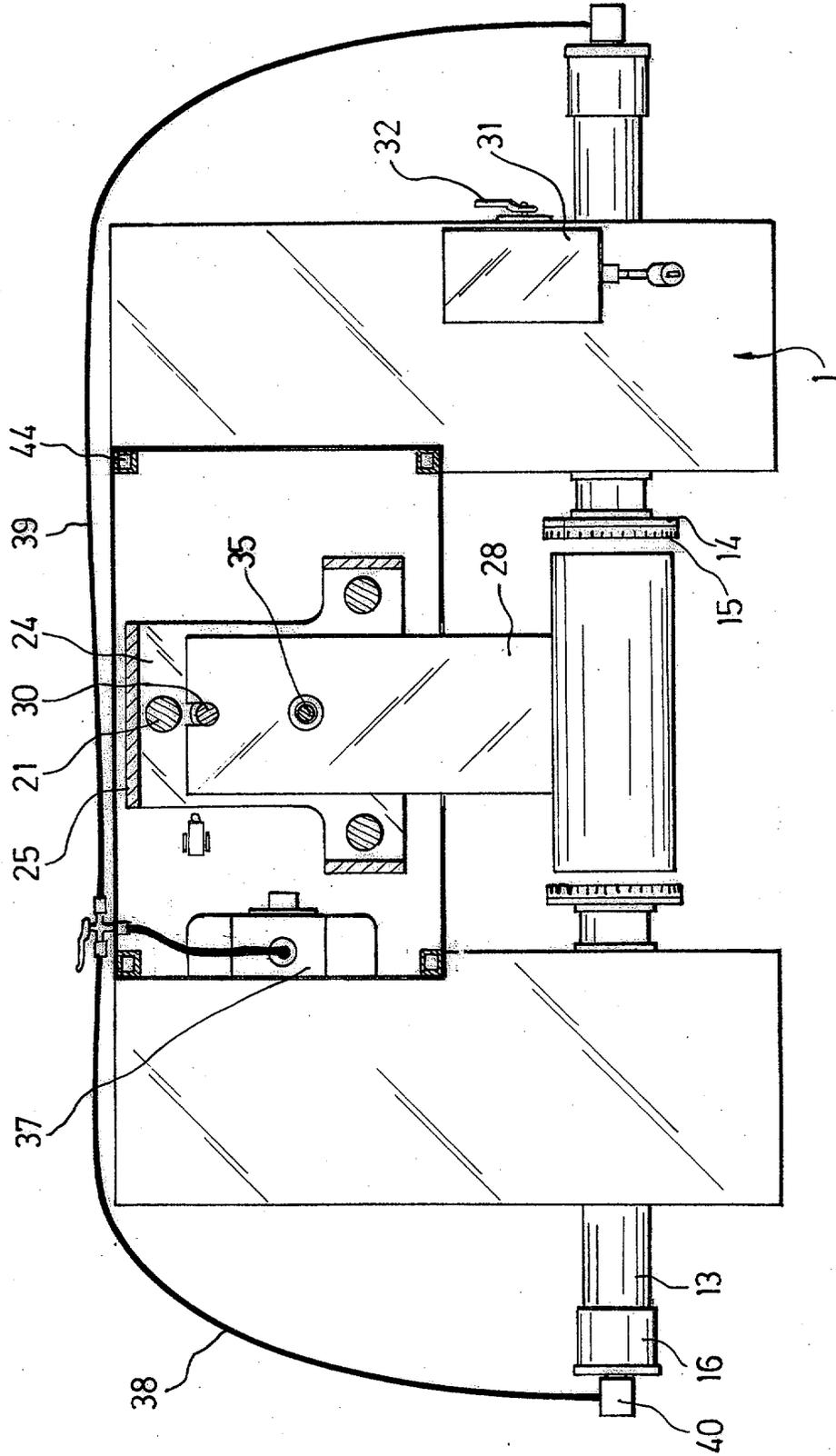
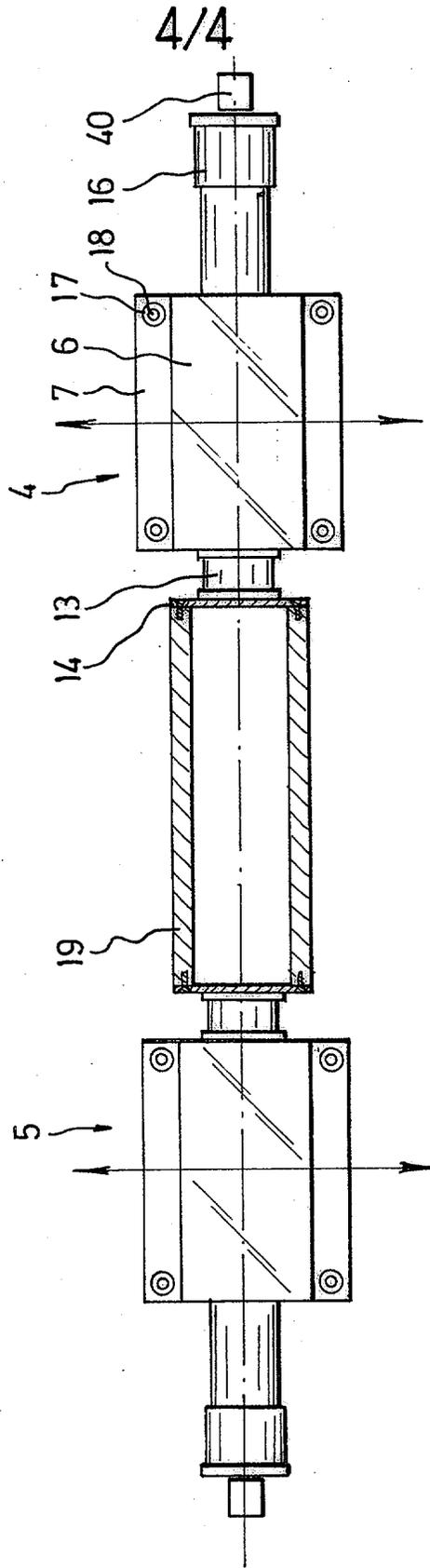


Fig 4



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

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

FA 605211
FR 0106578

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		
Y	DE 197 34 301 C (ILG GMBH) 27 août 1998 (1998-08-27) * colonne 2, ligne 34 - colonne 4, ligne 25 * * figures 1-3 *	1,10	B24B7/17 B28D1/00
Y	US 4 302 144 A (HALLQVIST ELLERT) 24 novembre 1981 (1981-11-24) * colonne 1, ligne 29 - colonne 2, ligne 32 * * figures 3,4 *	1,10	
A	US 6 001 005 A (ANDERSON III ROBERT L ET AL) 14 décembre 1999 (1999-12-14) * colonne 7, ligne 54 - colonne 8, ligne 28 * * figure 14 *	5	
A	DE 198 52 596 A (ERNST THIELENHAUS GMBH & CO KG) 25 mai 2000 (2000-05-25) * le document en entier *	13	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			B24B B28D B23Q B23B
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		30 janvier 2002	Schultz, T
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		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 & : membre de la même famille, document correspondant	
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			

1

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0106578 FA 605211**

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 30-01-2002
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
DE 19734301 C	27-08-1998	DE 19734301 C1 EP 0895825 A1	27-08-1998 10-02-1999
US 4302144 A	24-11-1981	SE 425951 B CH 641710 A5 DE 2944540 A1 FR 2441461 A1 GB 2035861 A ,B JP 1432620 C JP 55070540 A JP 62032063 B SE 7811714 A	29-11-1982 15-03-1984 22-05-1980 13-06-1980 25-06-1980 24-03-1988 28-05-1980 13-07-1987 14-05-1980
US 6001005 A	14-12-1999	US 5957763 A DE 19919583 A1 GB 2337014 A TW 414747 B WO 9956910 A1 DE 19882679 T0 GB 2344545 A JP 2001517559 T TW 421615 B WO 9915312 A1	28-09-1999 04-11-1999 10-11-1999 11-12-2000 11-11-1999 24-08-2000 14-06-2000 09-10-2001 11-02-2001 01-04-1999
DE 19852596 A	25-05-2000	DE 19852596 A1	25-05-2000

EPO FORM P0465