(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 033 792 A1

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
06.09.2000 Bulletin 2000/36

(51) Int Cl.[7]: **H01R 43/055**

(21) Numéro de dépôt: **00400501.3**

(22) Date de dépôt: **24.02.2000**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: **02.03.1999 FR 9902548**

(71) Demandeur: **Société de Mécanique et de Chaudronnerie de Mézières**
28500 Vernouillet (FR)

(72) Inventeurs:
- **Lemaire, Didier**
  28500 Cherisy (FR)
- **Muriel, Jean-Luc**
  27770 Illiers l'Eveque (FR)
- **Ferreira, Fernando**
  28100 Dreux (FR)

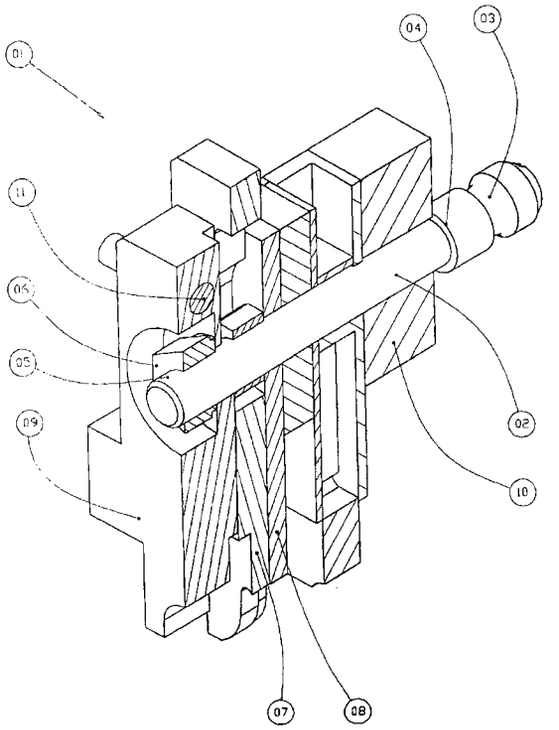
(74) Mandataire: **Cabinet Hirsch**
34, Rue de Bassano
75008 Paris (FR)

(54) **Outil de sertissage modulaire**

(57) L'invention propose un outil de sertissage, comprenant une embase, un coulisseau mobile dans l'embase et des poinçons (7, 8); les poinçons sont montés sur un axe (2), qui est lui-même monté sur le coulisseau. L'axe comme le coulisseau sont munis de moyens de blocage (3), qui permettent de monter et démonter rapidement l'ensemble de l'axe et des poinçons.

L'invention permet ainsi de changer la production assurée par l'outil de sertissage, d'une façon simple et rapide.

FIGURE 1



EP 1 033 792 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un outil de sertissage modulable.

[0002] On appelle outil de sertissage ou mini-applicateur les outils qui sont utilisés pour sertir sur des fils des connexions électriques de toutes natures. Ces outils permettent de sertir des connexions électriques introduites dans l'outil sous forme de bande sur des fils, qui sont présentés à l'outil par un opérateur, ou par un appareil indépendant.

[0003] De tels outils sont par exemple commercialisés par la demanderesse sous les marques "l'outil vert", modèles HG, ST ou EC, et "l'outil NSTF". Ces outils sont destinés à être utilisés dans une presse, pour le sertissage des connexions; ils assurent les fonctions de sertissage des connexions sur le fil, d'avance de la bande portant les connexions, et de découpe de la bande lors du sertissage.

[0004] Ces outils sont composés d'un bâti et d'une embase assemblés, ainsi que d'un coulisseau mobile en translation dans le bâti. Sous le coulisseau, l'embase reçoit des enclumes pour le sertissage. L'embase comprend aussi un dispositif d'avance de bande, qui fait avancer les connexions sous forme de bande, de manière à présenter une connexion sous le coulisseau à chaque cycle. Dans les outils commercialisés par la demanderesse, le dispositif d'avance de bande est entraîné pneumatiquement, et il peut être déclenché manuellement ou automatiquement. Le coulisseau présente dans sa partie basse des poinçons, qui en coopération avec les enclumes de l'embase, assurent le sertissage de la connexion sur le conducteur et/ou sur l'isolant de celui-ci. En partie haute, le coulisseau présente une pièce de couplage à la presse, ainsi que deux barillets indexés de réglage de la hauteur des poinçons; ces barillets permettent de régler de façon précise la position relative des poinçons et des enclumes pour différentes tailles de conducteurs et différents types de connexions. L'outil présente un barillet de réglage de la hauteur du poinçon pour le sertissage de la connexion sur le conducteur, et un barillet de réglage de la hauteur du poinçon pour le sertissage de la connexion sur l'isolant.

[0005] Les outils commercialisés sous la marque "l'outil NSTF" représentent par rapport aux générations antérieures un progrès net. En effet, le bâti est conçu de sorte à permettre un dégagement total des côtés droits et arrière du coulisseau; ceci facilite le travail de l'opérateur, ou permet l'installation d'un matériel périphérique, telle une unité de dénudage ou une unité de pose de joint.

[0006] Toutefois, l'utilisation de ces outils peut encore être améliorée. En effet, dans l'état de la technique, chaque production - un couple d'un conducteur et d'une connexion - est associée à un outil. Un changement de production se traduit par un changement d'outil dans la presse; il en résulte notamment que les outils ne sont en fait utilisés qu'une faible partie du temps, et sont souvent remisés dans l'attente d'une production.

[0007] Ainsi, dans les outils existants, les enclumes sont montées sur l'embase par empilement, et par fixation dans le logement de l'embase, à l'aide d'une vis. Les poinçons sont fixés sur le coulisseau de façon similaire; le changement des poinçons ou des enclumes d'un outil est une opération qui implique le démontage des poinçons ou des enclumes en place, la sélection des poinçons ou des enclumes à installer, la mise en place de ces poinçons ou de ces enclumes, et la fixation de l'ensemble par vissage. Ces opérations sont longues, et conduisent encore à une immobilisation de l'outil.

[0008] En outre, il existe différents types de connexions, qui nécessitent des dispositifs d'avance distincts. Dans les outils de l'art antérieur, le dispositif d'avance de bande est porté par l'embase, qui est solidaire du bâti. Un changement de type de bande implique donc aussi un changement d'outil - même si les poinçons et les enclumes sont identiques.

[0009] Enfin, les outils commercialisés par la demanderesse permettent grâce à leurs barillets indexés un réglage simple et précis de la position en hauteur d'un poinçon. En effet, chaque barillet est muni d'un anneau de repérage, portant des graduations; pour régler l'outil à une hauteur donnée, il suffit à l'utilisateur de faire tourner le barillet pour amener une graduation donnée en face d'une réglette fixe. Le barillet est mobile en rotation, mais pas en translation; la rotation du barillet fait monter ou descendre une vis bloquée en rotation, pour régler la hauteur d'un poinçon. Cette solution permet un réglage des hauteurs de sertissage avec un pas de deux centièmes de millimètre, dans une plage limitée. Cette solution permet un réglage de grande précision, et permet de diminuer le nombre de poinçons et d'enclumes nécessaires. Toutefois, ce système de barillet ne permet une indication du réglage que sur une plage correspondant à un tour du barillet. En effet, si le barillet est tourné d'un tour complet, la même graduation se retrouve devant la réglette de lecture. Pour éviter cette incertitude sur le nombre de tour, la course du barillet est limitée dans les outils commercialisés par la demanderesse à un tour; cette limitation n'est pas un problème pour une utilisation courant des outils.

[0010] L'invention apporte une solution à ces différents problèmes. Elle permet par des moyens simples de limiter l'immobilisation des outils, et le changement d'outil pour chaque type de production, ou pour chaque type de bande. De la sorte, il devient possible de laisser l'outil en place dans une presse, et de changer de production rapidement et efficacement. L'invention permet aussi un réglage de la position en hauteur des poinçons sur une plus grande plage, en supprimant la limitation à un tour de la course du barillet de réglage. Elle permet de la sorte une utilisation de l'outil pour des productions très diverses, tout en assurant la même précision de réglage que les outils de l'art antérieur.

[0011] Pour cela, l'invention propose un outil de ser-

tissage, comprenant une embase, un coulisseau mobile dans l'embase et des poinçons, caractérisé en ce que les poinçons sont montés sur un axe, qui est lui-même monté sur le coulisseau.

[0012] Dans un mode de réalisation, l'axe présente à une extrémité des moyens de blocage dans le coulisseau.

[0013] Dans un autre mode de réalisation, les poinçons sont montés sur l'axe par serrage à l'aide d'un écrou.

[0014] Avantageusement, le coulisseau présente des moyens de blocage aptes à coopérer avec les moyens de blocage de l'axe.

[0015] De préférence, les poinçons sont montés sur l'axe avec une cale présentant une goupille transverse à la direction de déplacement des poinçons, et le coulisseau présente au moins une rainure pour recevoir la goupille lorsque l'axe est monté sur le coulisseau.

[0016] Dans un mode de réalisation, l'outil comprend en outre un dispositif d'avance de bande, monté sur un module qui est lui-même monté sur l'embase à l'aide d'une glissière et de moyens de blocage du module dans la glissière.

[0017] Dans encore un mode de réalisation, le dispositif d'avance de bande présente un entraînement pneumatique, et le module présente des coupleurs pneumatiques reliés à des moyens d'alimentation pneumatique lorsque le module est monté sur l'embase.

[0018] De préférence, l'outil comprend un barillet de réglage de la position en hauteur d'un poinçon, et une bobine graduée entraînée en rotation par un tenon disposé sur le barillet.

[0019] Dans ce cas, la bobine présente de préférence deux flasques disposés de part et d'autre du barillet.

[0020] Un des flasques peut présenter une denture pour être entraînée par ledit tenon.

[0021] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui suit de modes de réalisation de l'invention, donnée à titre d'exemple et en référence aux dessins annexés, qui montrent

- figure 1, une vue schématique en coupe d'un ensemble de poinçons selon l'invention;
- figure 2, une vue schématique en perspective du logement de l'ensemble de la figure 1;
- figure 3, une vue schématique en perspective des poinçons et de leur logement;
- figure 4, une représentation schématique en vue éclatée d'une embase et d'un module latéral selon l'invention;
- figure 5, une représentation schématique en vue éclatée d'une embase et d'un module arrière selon l'invention;
- figure 6, une vue en perspective éclatée d'un coulisseau selon l'invention;
- figure 7, une vue en perspective du coulisseau de la figure 6.

[0022] Dans la suite de la description ne sont expliquées en détail que les caractéristiques de l'outil de l'invention qui différent de l'outil de l'art antérieur; en particulier, l'actionnement des poinçons par la presse comme le cycle de sertissage de l'outil de l'invention sont identiques à ceux de l'outil de l'art antérieur, et ne sont pas décrits plus en détail.

[0023] Pour simplifier le montage des enclumes ou des poinçons sur un outil de sertissage, l'invention propose de former à partir des enclumes ou des poinçons un ensemble préassemblé, qui est directement monté sur l'outil. Dans la suite de la description, on explique l'invention en référence au cas des poinçons, représentés sur les figures 1, 2 et 3; il est clair qu'elle s'applique mutatis mutandis au cas des enclumes.

[0024] L'invention propose en outre pour simplifier le montage des enclumes et du dispositif d'avance de bande de former à partir des enclumes et du dispositif d'avance de bande un ensemble préassemblé appelé module, qui est directement monté sur l'outil. Ce mode de réalisation de l'invention est décrit en référence aux figures 4 et 5.

[0025] Enfin, est décrite en référence aux figures 6 et 7 une solution au problème du repérage angulaire des barillets, pour lever l'ambiguité sur le nombre de tours.

[0026] La figure 1 montre une vue en coupe d'un ensemble de poinçons selon l'invention. Comme le montre la figure, l'ensemble 1 comprend un axe 2 permettant d'assembler les divers poinçons. Cet axe présente à une extrémité des moyens de montage dans le coulisseau; dans le mode de réalisation de la figure, ces moyens sont formés par une gorge circulaire 3. Au voisinage des moyens de blocage, l'axe présente un épaulement 4 permettant de bloquer en translation le long de l'axe les pièces qui sont montées sur l'axe. A son autre extrémité, l'axe présente une partie filetée 5, permettant un serrage des pièces grâce à un écrou 6.

[0027] Les différents poinçons sont comme dans l'art antérieur muni d'un trou permettant leur montage. Toutefois, ils ne sont pas montés directement sur le coulisseau, mais sont montés sur l'axe. A la figure sont représentés des poinçons 7 et 8 pour l'isolant et le conducteur; ces poinçons sont montés sur l'axe 2 entre deux cales 9 et 10. Les cales 9 et 10 ont une épaisseur permettant un positionnement correct des poinçons le long de l'axe 2. On peut le cas échéant prévoir en outre des cales d'épaisseur le long de l'axe. Les cales et les poinçons sont maintenus sur l'axe grâce à l'écrou 6, qui les bloque contre l'épaulement 4 de l'axe. L'ensemble des cales, des poinçons et de l'axe est ainsi un ensemble monobloc, qui peut être monté rapidement et facilement dans le coulisseau, comme décrit en référence à la figure 2.

[0028] La cale 9 disposée du côté opposé aux moyens de blocage de l'axe présente en outre une goupille 11 transverse à la direction du déplacement des poinçons lors du sertissage. La fonction de cette goupille est expliquée en référence à la figure 2.

[0029] La figure 2 montre une vue schématique en perspective du logement de l'ensemble de la figure 1, dans un coulisseau d'outil de sertissage. Un repère orthogonal (x, y, z) est porté à la figure; l'axe z correspond à la direction du mouvement des poinçons lors du sertissage. L'axe y correspond à la direction de l'axe, et le plan (x, z) est le plan des poinçons. Le logement 13 présente, comme dans l'art antérieur deux flancs 14 et 15, entre lesquels est disposé l'ensemble; ces flancs assurent un maintien latéral des cales et des poinçons, et de la sorte leur positionnement précis dans la direction symbolisée sur la figure par l'axe x, c'est-à-dire perpendiculairement à la surface des flancs.

[0030] Sur la paroi 16 du coulisseau reliant les deux flancs est prévu comme dans l'art antérieur un trou pour le montage des poinçons. Toutefois, dans l'art antérieur, il s'agit d'un trou taraudé, dans lequel installe une vis permettant de serrer les poinçons; au contraire, dans le mode de réalisation de la figure 2, il s'agit d'un trou traversant, dans lequel passe librement l'extrémité de l'axe 2 de l'ensemble. De l'autre côté de ce trou traversant sont prévus des moyens de blocage 17, qui sont destinés à coopérer avec la gorge de l'axe 2 pour assurer le blocage de l'ensemble dans la direction longitudinale de l'axe. Par exemple, si les moyens de blocage de l'axe comprennent une gorge comme représenté à la figure 1, les moyens de blocage du coulisseau comprennent un pion de blocage, qui est mobile en translation suivant la direction de l'axe 2, et qui vient s'engager dans la gorge. On peut comme représenté sur la figure prévoir un pion de blocage qui est actionné par un bouton 18 situé derrière la paroi 16 du coulisseau. Les moyens de blocage du coulisseau permettent d'immobiliser l'ensemble comportant les poinçons, dans la direction y du repère, autrement dit dans la direction de l'axe de l'ensemble.

[0031] Dans les flancs 14 et 15 sont ménagées des rainures 19 et 20, qui sont perpendiculaires à la direction z de déplacement du coulisseau. Ces rainures sont destinées à recevoir la goupille 11 de la cale 9, lorsque l'ensemble est monté dans le coulisseau. Ainsi, dans la direction z de déplacement des poinçons lors du sertissage, l'ensemble est maintenu par la goupille, qui repose dans les rainures 19 et 20. Un certain jeu existe dans la direction z, entre la goupille et la rainure. Dans le sens d'enfoncement des poinçons pour le sertissage, ce jeu assure que l'effort est transmis par l'appui normal des poinçons, et non par l'axe. Dans le sens de relèvement des poinçons, après le sertissage, la goupille et les rainures assurent que les efforts de relèvement, notamment en cas de blocage à la suite d'un mauvais sertissage, sont transmis aux flancs 14 et 15, et ne sont pas transmis à l'axe ou aux moyens de blocage.

[0032] Le montage et le démontage de l'ensemble de poinçons de l'invention s'effectuent de la façon suivante. Pour le montage, l'opérateur enfonce l'ensemble dans son logement, suivant la direction y, de sorte que l'extrémité de l'axe pénètre dans le trou de la paroi 16, et que la goupille pénètre dans les rainures. L'opérateur enfonce l'ensemble jusqu'à ce que les moyens de blocage du coulisseau et de l'ensemble assurent le maintien de l'ensemble. Il peut être nécessaire le cas échéant pour l'opérateur d'ouvrir les moyens de blocage, par exemple en poussant sur le bouton 18; on pourrait aussi prévoir un rappel de celui-ci par ressort, et usiner l'extrémité de l'axe 2 en forme conique, de sorte que le simple enfoncement de l'ensemble assure la mise en oeuvre des moyens de blocage. Le coulisseau est alors prêt à être utilisé.

[0033] Pour le démontage de l'ensemble, il suffit à l'opérateur d'ouvrir les moyens de blocage, et retirer l'ensemble. L'outil est alors prêt à recevoir un autre ensemble avec des poinçons différents; l'ensemble peut être retourné à l'atelier, pour changement des poinçons, ou peut être utilisé sur un autre outil.

[0034] La figure 3 montre une vue en perspective de l'ensemble de poinçons, décrit en référence à la figure 1, et de son logement, décrit en référence à la figure 2. Elle montre l'ensemble de poinçons, prêt à être monté dans son logement.

[0035] L'invention permet de la sorte de préparer à l'avance l'ensemble des poinçons, sans qu'il soit nécessaire de démonter l'outil ou de cesser de l'utiliser. Comme indiqué plus haut, l'invention s'applique non seulement aux poinçons, mais aussi aux enclumes, qui peuvent être montées de façon similaire dans l'embase de l'outil. On peut préparer à l'atelier les ensembles de poinçons, et les monter sur l'outil uniquement au moment de leur utilisation; le montage d'un ensemble de poinçons sur le coulisseau d'un outil est une opération qui ne nécessite aucun outil, et qui s'effectue en une durée brève, inférieure dans tous les cas à une minute.

[0036] L'invention permet ainsi de conserver l'outil en position de travail dans la presse, sans devoir le démonter à chaque changement de production. Il n'est plus nécessaire de disposer d'un outil pour chaque production, mais il suffit d'assembler les poinçons propres à chaque production. L'axe et les cales utilisées pour l'assemblage des poinçons sont d'un coût modique.

[0037] L'invention propose aussi de former un ensemble préassemblé ou module avec le dispositif d'avance de bande et les enclumes; ce module est muni de moyens de fixation pour permettre un montage et un démontage rapide sur l'embase d'un outil. De la sorte, si un changement de production impose de changer non seulement les poinçons, mais aussi le dispositif d'avance de bande et les enclumes, il n'est pas nécessaire de démonter l'outil, et de le sortir de la presse. Il suffit, comme pour les poinçons de procéder au changement du module - et donc du dispositif d'avance de bande et des enclumes - pour reprendre la production. On notera que pour la plupart des productions, les enclumes correspondent au dispositif d'avance de bande; il n'est donc pas gênant que les enclumes et le dispositif d'avance de bande soient sur un seul et même module.

[0038] La figure 4 montre une vue en perspective

éclatée d'une embase d'outil, et d'un module selon l'invention. Le module comprend un dispositif d'avance de bande, mais aussi les pièces d'usure - enclumes et autres - qui coopèrent avec le poinçon pour le sertissage. Dans le mode de réalisation de la figure 4, le module est un module latéral, destiné à être utilisé pour fournir latéralement les connexions.

[0039] Est représentée à la figure 4 une partie de l'embase, qui présente une glissière 21 dans laquelle va coulisser le module de l'invention. De part et d'autre de cette glissière sont prévues des pièces de guidage 22, 23 et 24. Les pièces de guidage 23 et 24 sont fixées sur l'embase par des vis 25 et 26. L'embase présente aussi un élément de verrouillage et d'alimentation pneumatique 27; cet élément est fixé sur l'embase et présente une ouverture 28 pour recevoir un pion de blocage du module; il présente en outre deux ouvertures pour l'alimentation en air comprimé du module, qui reçoivent des coupleurs montés sur le module. L'élément présente une tige de blocage 30, montée coulissante dans l'élément, sollicitée par un ressort 31 et présentant un bouton 32 d'actionnement. Sont en outre représentés à la figure les conduits d'alimentation 33 en air comprimés destinés à être reliés à la source d'air comprimé. Ces différentes pièces constituent la partie de l'embase représentée à la figure.

[0040] Le module comprend un bloc 35, adapté à glisser dans la glissière, avec des tenons de guidage 36. Ce bloc présente un logement 38 pour les enclumes et couteaux 39. Sur le bloc sont montés un pion de blocage 40, muni d'une gorge 41, et des coupleurs 42 et 43 pour l'alimentation en air comprimé. On a aussi représenté à la figure les coupleurs 45 et 46 du module destinés à l'alimentation en air comprimé du dispositif d'avance de bande. Le module présente encore un support 47 latéral, qui est monté sur le bloc par des vis 48 et 49. Ce support est destiné à recevoir le dispositif d'avance de bande, qui n'est pas représenté. Ce dispositif permet de guider les connexions dans le sens indiqué par la flèche 50.

[0041] Le fonctionnement du module de l'invention est le suivant. En atelier, on monte sur le module un dispositif d'avance de bande, et on relie ce dispositif d'avance de bande aux coupleurs 45 et 46. On monte en outre sur le module les enclumes et couteaux nécessaires. Le module est alors prêt à être utilisé.

[0042] Le montage du module s'effectue simplement en faisant glisser le bloc 35 du module dans la glissière 21 de l'embase, dans le sens de la flèche 51 de la figure. Le module est enfoncé jusqu'à ce que le pion de blocage pénètre dans l'ouverture 28; à cet instant, en poussant sur le bouton 32, l'opérateur permet l'enfoncement du module jusqu'à ce qu'il vienne en butée contre l'élément de verrouillage et l'alimentation 27. L'opérateur relâche le bouton 32, et la tige de blocage 30 vient s'engager dans la gorge 41 du pion de blocage. Au cours de ces opérations, les coupleurs 42 et 43 s'engagent dans les ouvertures d'alimentation de l'élément de verrouillage et d'alimentation, de sorte à connecter le module et donc le dispositif d'avance de bande à l'alimentation en air comprimé. Le module se trouve donc en position de travail: il est maintenu dans les directions x et z par la glissière, et est maintenu dans la direction y grâce au pion de blocage et à l'élément de verrouillage et d'alimentation. En même temps, le dispositif d'avance de bande est alimenté en air comprimé.

[0043] Pour le démontage du module, il suffit à l'opérateur de pousser sur le bouton 32 pour dégager la tige de blocage 30 de la gorge du pion de blocage, et de tirer le module dans la direction inverse de celle de la flèche 51.

[0044] L'invention permet de la sorte de changer le dispositif d'avance de bande et les pièces d'usure en moins de trente secondes. Les avantages sont similaires à ceux qu'apporte le dispositif décrit en référence aux figures 1 et 2.

[0045] La figure 5 montre une représentation schématique en vue éclatée d'une embase et d'un module arrière selon l'invention; l'embase est identique à celle de la figure 4, et ses composants ne sont pas décrits de nouveau. Le module est identique à celui de la figure, à cela prêt que le support de dispositif d'avance de bande est disposé suivant l'axe y, de sorte à permettre l'avance des connexions dans la direction de la flèche 53 de la figure. Pour permettre le montage du support, le bloc 35 est modifié, les coupleurs destinés à être reliés au dispositif d'avance de bande étant disposés sur le côté du bloc. Ces coupleurs ne sont pas représentés sur la figure.

[0046] Le montage du module sur l'embase s'effectue comme dans le cas de la figure 4, et introduisant le bloc dans la glissière de l'embase, selon la direction de la flèche 51 de la figure. Le démontage est identique à celui du module de la figure 4.

[0047] Dans un cas comme dans l'autre, l'invention permet ainsi un changement du dispositif d'avance de bande en une durée brève, et sans impliquer d'outil. Le changement du dispositif de bande peut s'effectuer en moins de trente secondes. Dans le mode de réalisation des figures 4 et 5, les pièces d'usure diverses et les enclumes sont montées sur le dispositif d'avance de bande. De ce fait, il n'est pas nécessaire de prévoir pour ces pièces un ensemble démontable du type de celui des figures 1, 2 et 3. On pourrait bien entendu aussi relier directement le dispositif d'avance de bande à l'alimentation en air comprimé; la solution de la figure 4 permet de réaliser cette opération en même temps que le module est monté sur l'embase.

[0048] L'invention propose enfin une solution au problème du réglage de la course par des barillets montés à rotation. Pour permettre de repérer la rotation des barillets, et pour lever l'ambiguïté sur le nombre de tours effectués par un barillet, elle propose de prévoir des bobines graduées, entraînées en rotation à chaque tour du barillet. Le repérage de l'altitude peut alors simplement s'effectuer en relevant la graduation de la bobine,

et la graduation du barillet. La graduation de la bobine est représentative du nombre de tours effectués par le barillet; la graduation du barillet est représentative de la fraction de tour dont le barillet a tourné.

[0049] La figure 6 montre une vue en perspective éclatée d'un coulisseau selon l'invention; on a représenté à la figure le coulisseau 55, les deux barillets 56 et 57; les dispositifs de réglage de la hauteur des poinçons entraînés par les barillets, qui sont connus en soi, ne sont pas représentés à la figure. Chacun des barillets présente un anneau de repérage 58 et 59, et une couronne dentée d'actionnement 60 et 61.

[0050] Une pièce de lecture 62 est montée sur le coulisseau par des vis 63 et 64. Cette pièce présente d'une part deux réglettes de lecture, qui comme dans l'art antérieur viennent en regard de l'anneau de repérage de chacun des barillets, pour permettre la lecture de la position angulaire du barillet. Des pions 65 et 66 d'indexage des barillets coopèrent avec la couronne dentée de sorte à rendre discret le déplacement angulaire des barillets, avec un pas correspondant à la distance entre deux dents de la couronne dentée.

[0051] La pièce de lecture présente en outre deux fenêtres verticales 67 et 68, à la hauteur de chacun des barillets. Dans la pièce de lecture sont disposés deux bobines 69 et 70, montées sur un axe 71. Les bobines sont identiques et seule la bobine 69 est décrite en détail; la bobine est formée d'un corps cylindrique 73 entouré de deux flasques. 74 et 75. Le corps de la bobine présente une taille telle que les flasques se trouvent de part et d'autre du barillet 57, et immobilisent ainsi la bobine à la même hauteur que le barillet, avec la bobine en face de la fenêtre de lecture. L'un des flasques présente une indentation, de sorte que la bobine est entraînée en rotation par un tenon 77 du barillet. En outre, la pièce de lecture présente deux ressorts coopérant avec le flasque indenté de la bobine pour la maintenir en rotation, lorsqu'elle n'est pas entraînée par le tenon du barillet.

[0052] Le fonctionnement de l'invention est le suivant. A chaque fois que le tenon du barillet passe devant la bobine, il entraîne en rotation le flasque indenté de la bobine, sur une course angulaire correspondant à l'angle entre deux dentures du flasque. La bobine reste fixe tant que le tenon ne coopère pas avec le barillet. De la sorte, la position angulaire du barillet est repérée de façon connue en soi grâce à l'anneau de repérage, avec une ambiguïté de 360° ou d'un multiple de 360°. Cette ambiguïté est levée grâce à la bobine, dont la position angulaire est connue par lecture de la graduation du corps à travers la fenêtre. Cette graduation est représentative du nombre de tours du barillet.

[0053] La figure 7 montre une vue en perspective du coulisseau de la figure 6. On y reconnaît les différents éléments de la figure 6, assemblés.

[0054] L'invention permet de la sorte de connaître avec précision la hauteur de réglage des poinçons, sans pour autant limiter la course des poinçons à la course correspondant à un tour du barillet.

[0055] Bien entendu, la présente invention n'est pas limitée aux exemples et modes de réalisation décrits et représentés, mais elle est susceptible de nombreuses variantes accessibles à l'homme de l'art. Il est clair que les différents moyens mécaniques utilisés peuvent être remplacés par leurs équivalents mécaniques; on peut ainsi utiliser comme moyens de blocages mécaniques d'autres moyens qu'une gorge et une goupille. L'invention s'applique aussi au cas où le dispositif d'avance de bande présente un entraînement qui n'est pas un entraînement par air comprimé.

[0056] Il est clair par ailleurs que le montage des poinçons, le montage du module présentant le dispositif d'avance de bande et les enclumes, et le réglage du nombre de tours peuvent être utilisés indépendamment les uns des autres. L'application combinée de ces différentes parties de l'invention permet de fournir un outil modulaire, réglable facilement sur une grande plage de distance.

Revendications

1. Un outil de sertissage, comprenant une embase, un coulisseau mobile dans l'embase et des poinçons (7, 8), caractérisé en ce que les poinçons sont montés sur un axe (2), qui est lui-même monté sur le coulisseau.

2. L'outil selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'axe (2) présente à une extrémité des moyens de blocage (3) dans le coulisseau.

3. L'outil selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les poinçons sont montés sur l'axe par serrage à l'aide d'un écrou (6).

4. L'outil selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que le coulisseau présente des moyens de blocage aptes à coopérer avec les moyens de blocage (3) de l'axe.

5. L'outil selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les poinçons sont montés sur l'axe avec une cale (9) présentant une goupille (11) transverse à la direction de déplacement des poinçons, et en ce que le coulisseau présente au moins une rainure (19, 20) pour recevoir la goupille lorsque l'axe est monté sur le coulisseau.

6. L'outil selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un dispositif d'avance de bande, monté sur un module qui est lui-même monté sur l'embase à l'aide d'une glissière (21) et de moyens de blocage du module dans la glissière.

7. L'outil selon la revendication 6, caractérisé en ce que le dispositif d'avance de bande présente un entraînement pneumatique, et en ce que le module présente des coupleurs (42, 43) pneumatiques reliés à des moyens d'alimentation pneumatique lorsque le module est monté sur l'embase.

8. L'outil selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il comprend un barillet (56, 57) de réglage de la hauteur d'un poinçon, et une bobine (69, 70) graduée entraînée en rotation par un tenon (77) disposé sur le barillet.

9. L'outil selon la revendication 8, caractérisé en ce que la bobine (69) présente deux flasques (74, 75) disposés de part et d'autre du barillet.

10. L'outil selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'un des flasques (74, 75) présente une denture pour être entraînée par ledit tenon.

FIGURE 1

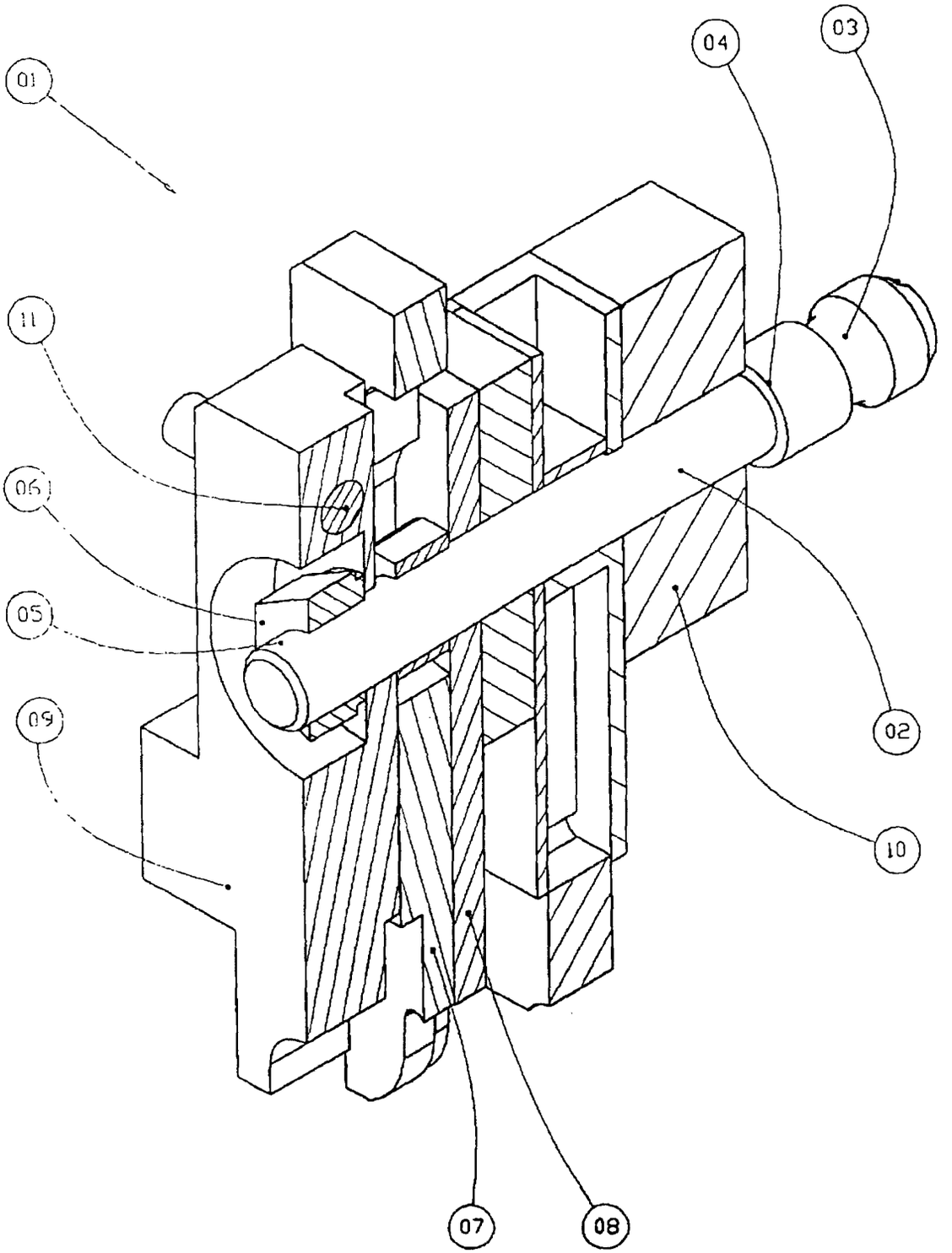


FIGURE 2

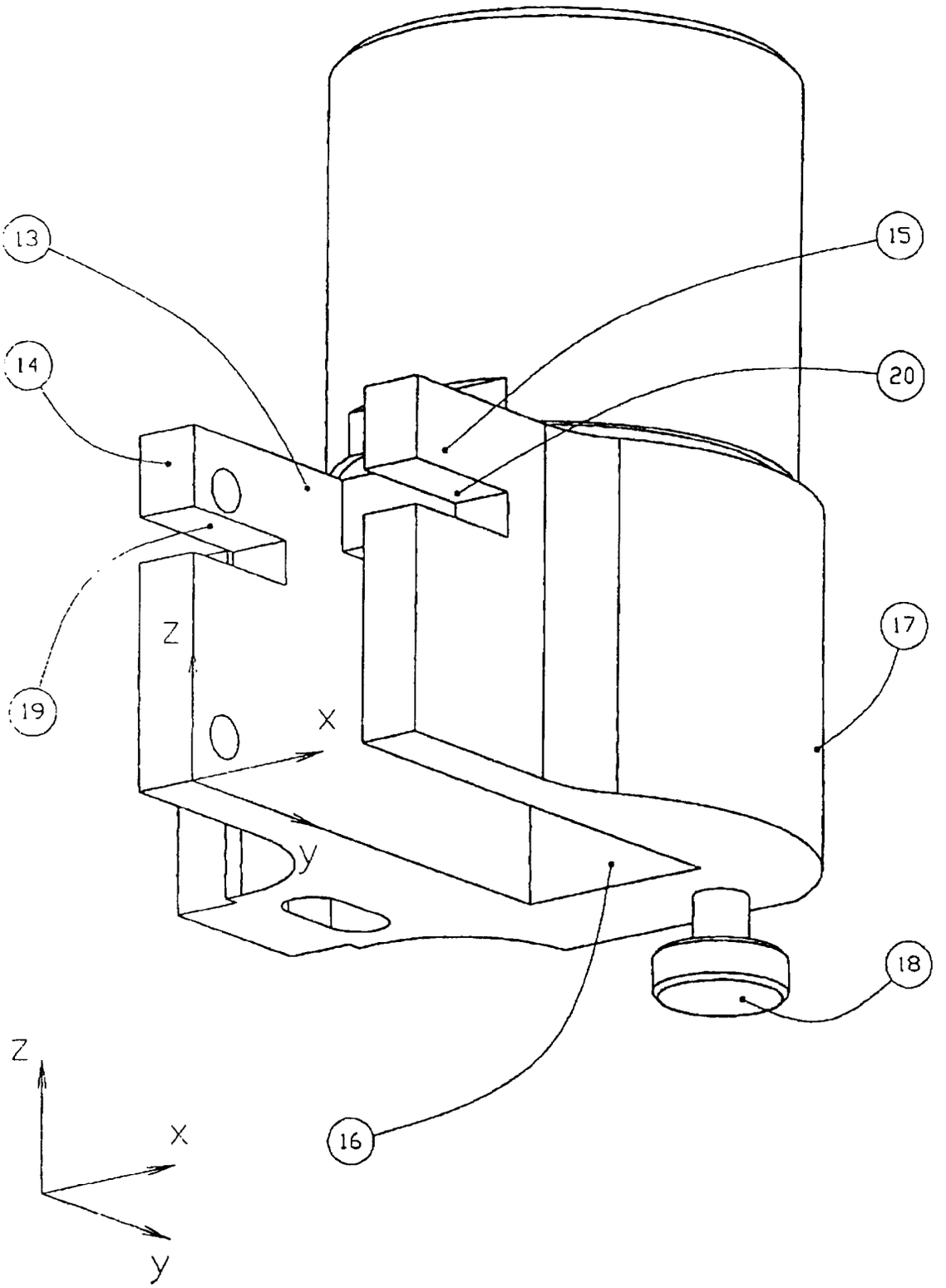
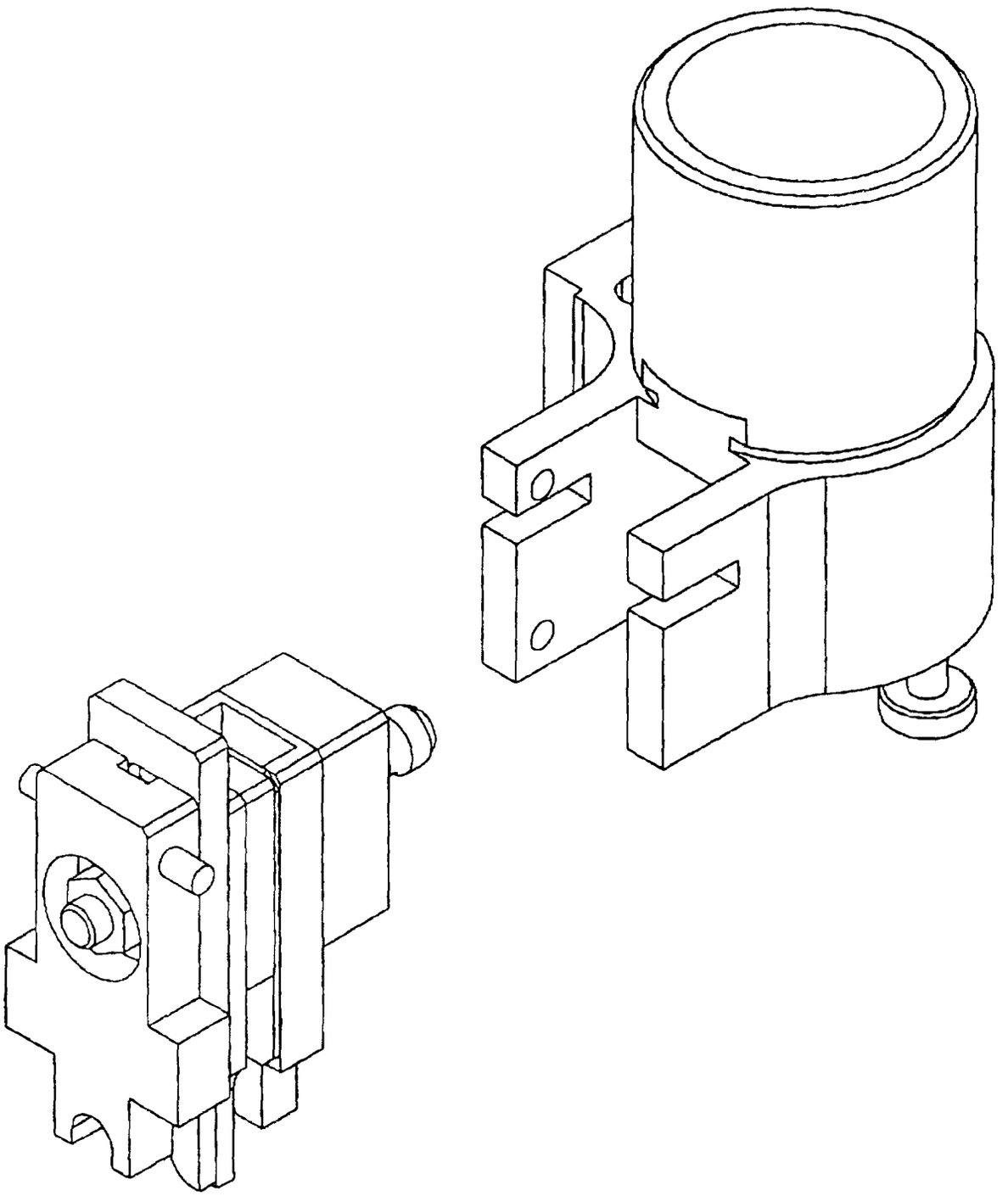


FIGURE 3



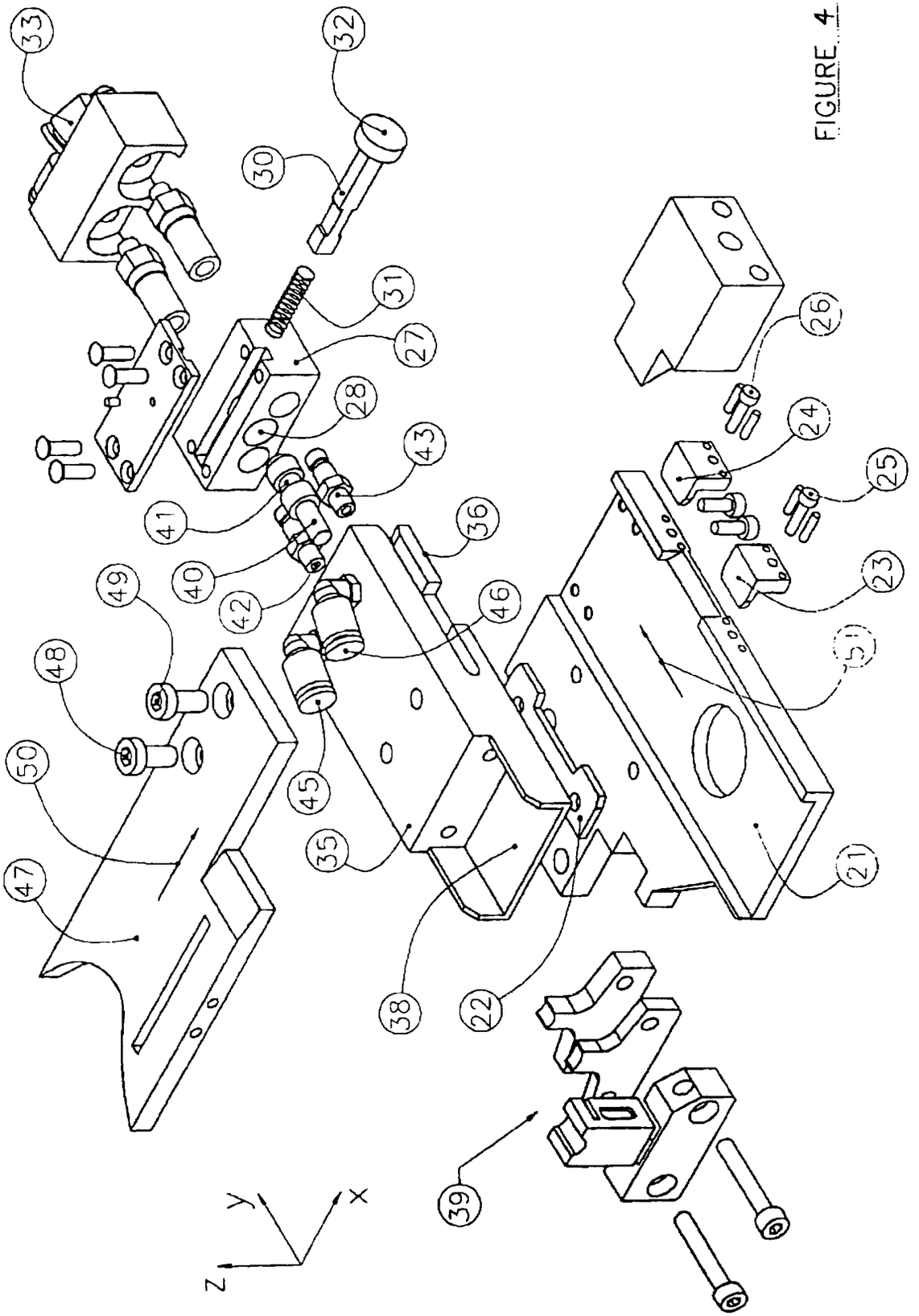

33
32
30
31
27
28
43
41
40
42
36
46
49
48
50
47
45
35
38
22
21
51
23
25
24
26
39
Y
X
Z

FIGURE 4

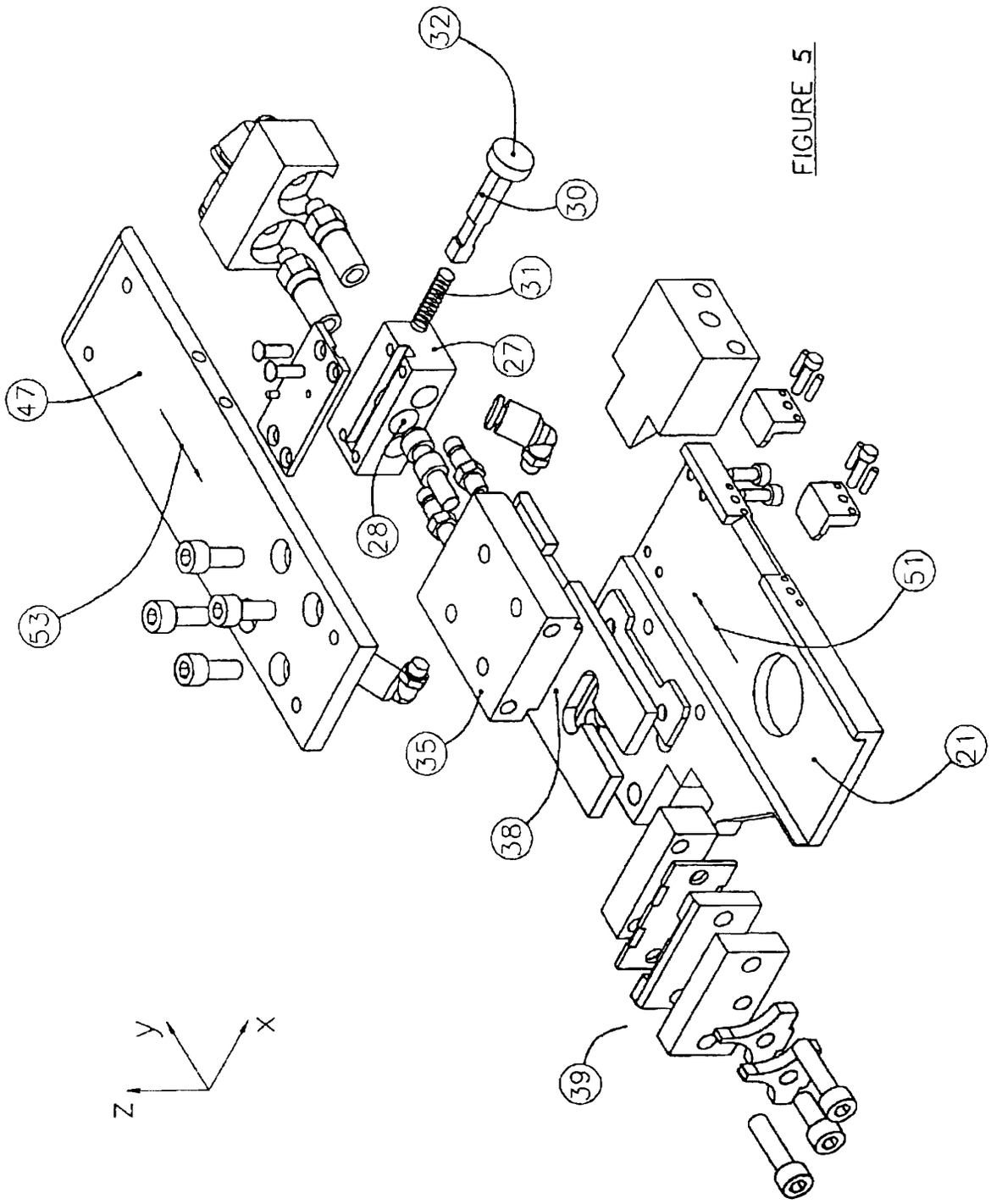


FIGURE 5

FIGURE 6

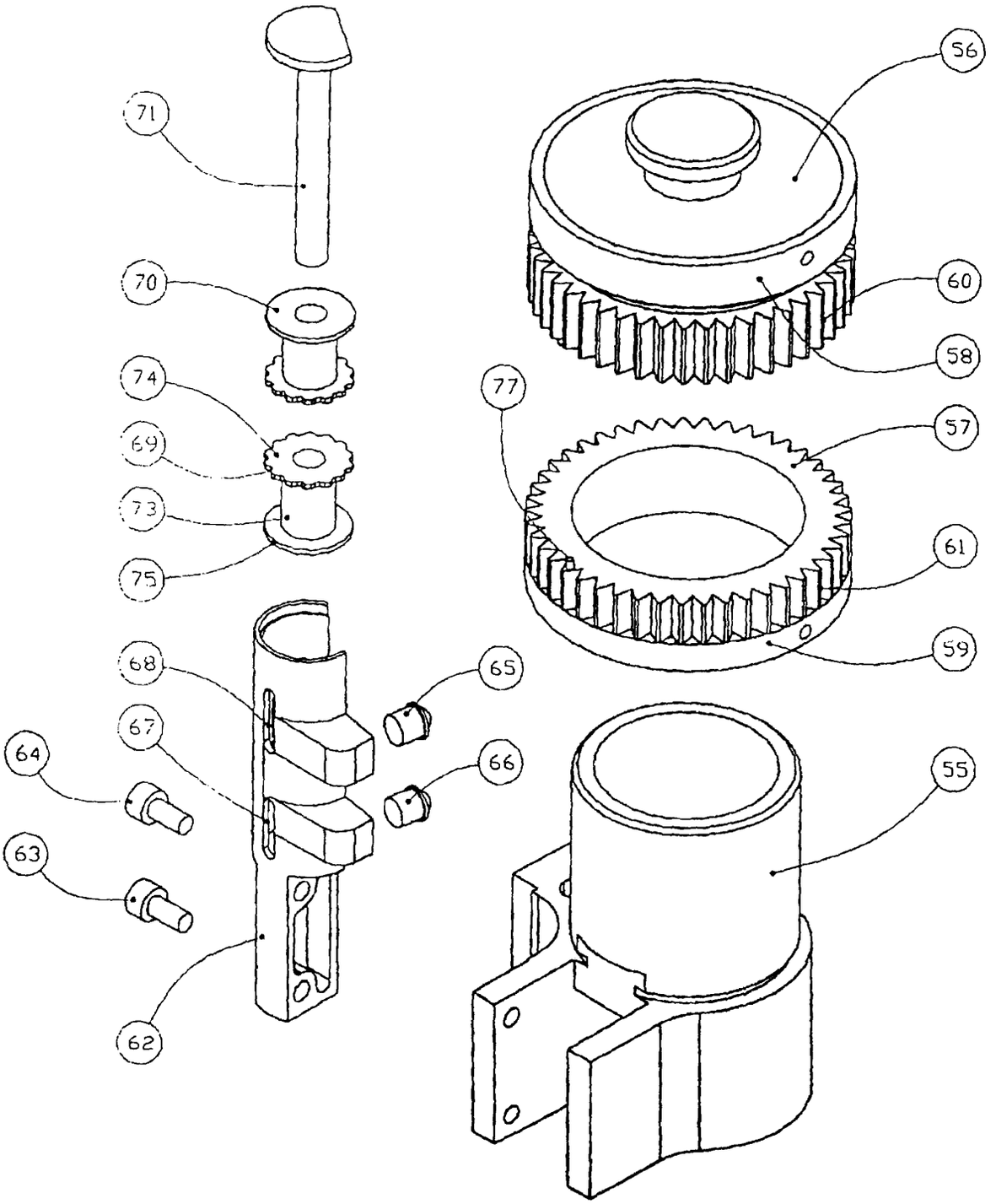
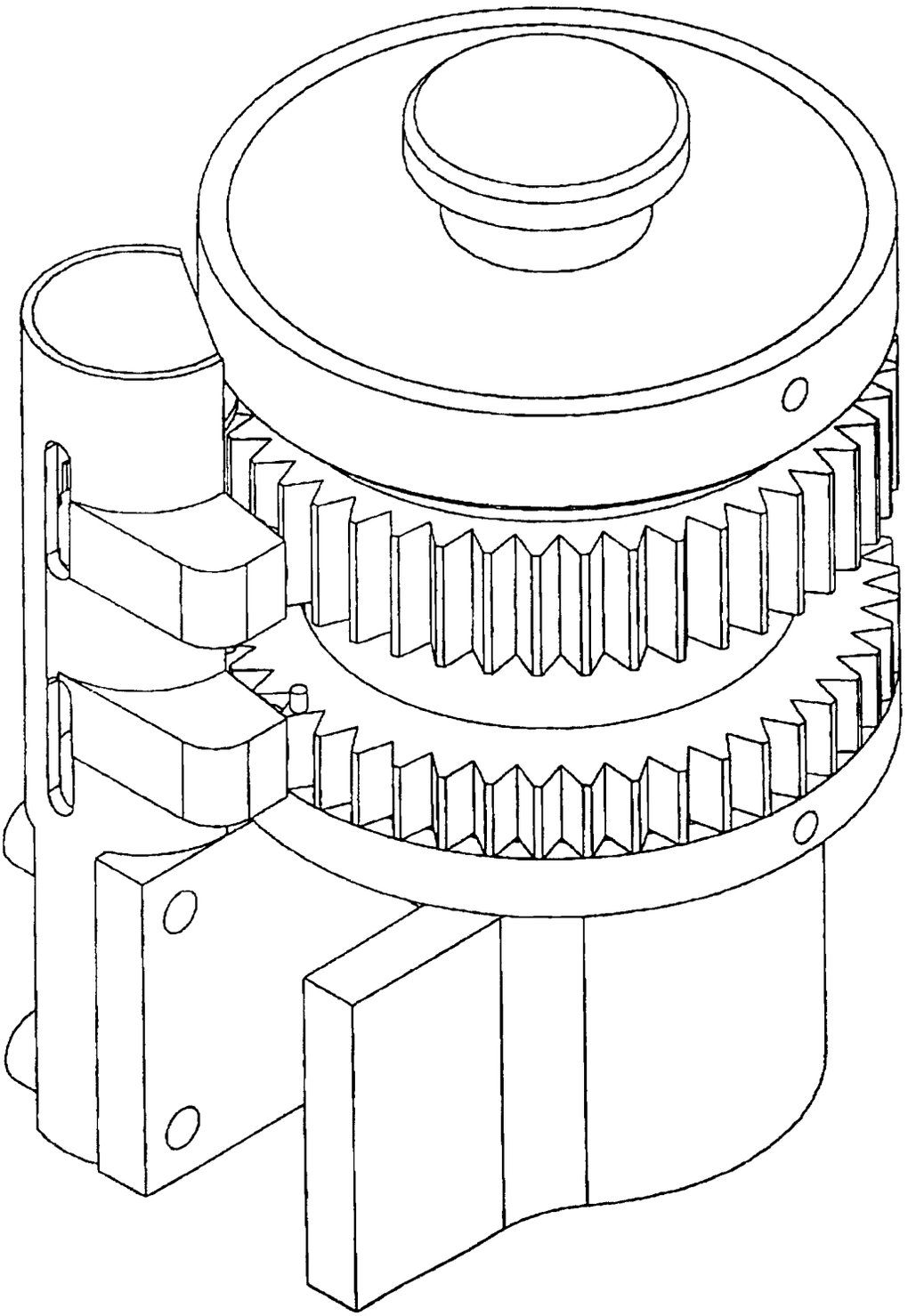


FIGURE 7



Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 00 40 0501

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.7)
A	FR 2 749 797 A (SIERMA INGENIERIE) 19 décembre 1997 (1997-12-19) * page 7, ligne 7 - page 15, ligne 38; revendication 1 *	1-10	H01R43/055
A	US 4 805 278 A (BULANDA JOHN ET AL) 21 février 1989 (1989-02-21) * colonne 3, ligne 32 - colonne 8, ligne 18 *	1-10	
A	EP 0 889 561 A (KOMAX HOLDING AG) 7 janvier 1999 (1999-01-07) * colonne 3, ligne 11 - colonne 8, ligne 58 *	1-10	
A	EP 0 887 897 A (PANDUIT CORP) 30 décembre 1998 (1998-12-30) * colonne 4, ligne 6 - colonne 8, ligne 55 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			H01R

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
LA HAYE	2 juin 2000	Demol, S

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

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO. EP 00 40 0501

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits members sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

02-06-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2749797 A	19-12-1997	AT 188580 T	15-01-2000
		DE 69701099 D	10-02-2000
		EP 0904614 A	31-03-1999
		WO 9748154 A	18-12-1997
US 4805278 A	21-02-1989	US 4718160 A	12-01-1988
		AU 591414 B	30-11-1989
		AU 7645487 A	10-02-1988
		BR 8707413 A	01-11-1988
		CA 1280875 A	05-03-1991
		DE 3751531 D	26-10-1995
		DE 3751531 T	15-05-1996
		DK 128388 A	09-03-1988
		EP 0276244 A	03-08-1988
		FI 881062 A,B,	08-03-1988
		GB 2203081 A,B	12-10-1988
		GB 2233263 A,B	09-01-1991
		JP 7054729 B	07-06-1995
		JP 1500386 T	09-02-1989
		KR 9512478 B	18-10-1995
		NO 176120 B	24-10-1994
		SG 101391 G	17-01-1992
		SG 101491 G	17-01-1992
		WO 8800763 A	28-01-1988
EP 0889561 A	07-01-1999	DE 59701312 D	27-04-2000
EP 0887897 A	30-12-1998	JP 11026137 A	29-01-1999

EPO FORM P0460

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