



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

<p>(51) Classification internationale des brevets ⁶ : H01R 43/048, 43/055</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Numéro de publication internationale: WO 97/48154 (43) Date de publication internationale: 18 décembre 1997 (18.12.97)</p>
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR97/01046 (22) Date de dépôt international: 11 juin 1997 (11.06.97) (30) Données relatives à la priorité: 96/07471 12 juin 1996 (12.06.96) FR (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): SIERMA INGENIERIE [FR/FR]; Zone Industrielle Marclan, 18, rue Marclan, F-31600 Muret (FR). (72) Inventeurs; et (75) Inventeurs/Déposants (US seulement): PELISSIE, Francis [FR/FR]; 20, chemin de Boudet, F-31600 Muret (FR). ROCAVRIES, Dominique [FR/FR]; 18, rue Lino Ventura, F-31470 Fonsorbes (FR). (74) Mandataire: CABINET BARRE LAFORGUE & ASSOCIES; 95, rue des Amidonniers, F-31000 Toulouse (FR).</p>	<p>(81) Etats désignés: JP, MX, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i></p>	

(54) Title: DEVICE FOR CRIMPING A SERIES OF METAL LUGS, AND TOOL ASSEMBLY THEREFOR

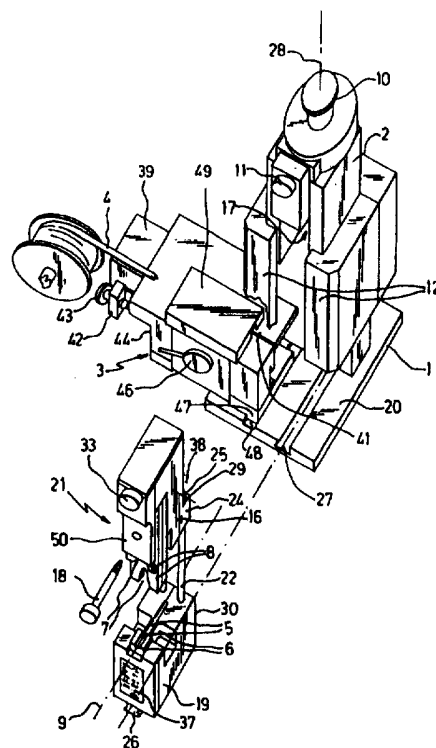
(54) Titre: DISPOSITIF DE SERTISSAGE EN SÉRIE DE COSES MÉTALLIQUES ET CASSETTE D'OUTILS

(57) Abstract

A device for crimping a series of metal lugs on electric wires with an insulating sheath of which one end has been partially stripped off, wherein each crimping block (6) is secured to a plate (1) by releasable attachment means (26, 27); and each crimping die (8) is secured to the tool holder (2) by releasable attachment means (18), said releasable attachment means (18, 26, 27) being suitable for attaching one or more blocks (6) and matrices (8) having a variety of shapes and/or sizes. A tool assembly (21) for use with such a crimping device is also disclosed.

(57) Abrégé

L'invention concerne un dispositif de sertissage en série de cosse métalliques sur des fils électriques à gaine isolante dont une extrémité a été préalablement dénudée, dans lequel chaque enclume (6) de sertissage est fixée à une semelle (1) par des moyens (26, 27) de fixation amovible; chaque matrice (8) de sertissage est fixée au porte-outil (2) par des moyens (18) de fixation amovible, les moyens (18, 26, 27) de fixation amovible étant adaptés pour permettre la fixation d'enclume(s) (6) et de matrice(s) (8) de diverses formes et/ou dimensions. L'invention concerne aussi une cassette d'outils (21) adaptée à un dispositif de sertissage selon l'invention.



UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

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

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

DISPOSITIF DE SERTISSAGE EN SERIES DE COSSES METALLIQUES
ET CASSETTE D'OUTILS.

L'invention concerne un dispositif de sertissage de cosses métalliques sur des fils électriques à gaine isolante dont une extrémité a été préalablement dénudée, du type comprenant :

- une semelle adaptée pour être fixée sur une table fixe d'une presse,
- 10 - au moins une enclume de sertissage, portée fixe par la semelle, et définissant au moins une première empreinte de sertissage,
- un porte-outil de sertissage portant au moins une matrice de sertissage définissant au moins une deuxième empreinte de sertissage dont la forme est conjuguée de celle d'une première empreinte et adaptée pour sertir une cosse serrée entre les empreintes et autour de ladite extrémité du fil selon un axe, dit axe de sertissage, correspondant à la direction du fil, ce porte-
20 outil étant adapté pour pouvoir être monté solidaire en translation d'un coulisseau de presse et guidé en translation par rapport à la semelle, de façon à être déplacé, par et avec les mouvements du coulisseau, selon des mouvements alternatifs de rapprochement et d'écartement
25 par rapport à la semelle en vue du sertissage,
- des moyens automatiques d'alimentation et de découpe, entre lesdites empreintes, des cosses successivement à partir d'une bande de cosses métalliques préformées liées entre elles en un chapelet, synchronisés
30 par rapport auxdits mouvements du porte-outil par rapport à la semelle, de sorte qu'une cosse est alimentée et placée lors de l'écartement en vue de sa découpe et de son sertissage sur le fil lors du rapprochement subséquent desdites empreintes.

35 On connaît déjà (FR-2 643 514) de tels dispositifs de sertissage, généralement dénommés "mini-applicateurs" qui sont montés sur des presses de sertissage conventionnelles avec la semelle fixée à la table fixe de

la presse et le porte-outil fixé au coulisseau ou nez de la presse. Ces mini-applicateurs permettent la fabrication en séries de cosses métalliques de manière semi-automatique, un ouvrier plaçant les fils un à un sur l'enclume avant
5 l'actionnement de la presse. Pour des questions de qualité de fabrication et pour éviter la nécessité d'avoir à effectuer des réglages délicats, l'ensemble du dispositif "mini-applicateur" est changé à chaque changement de fabrication. Ainsi, pour chaque modèle de cosse et pour
10 chaque modèle ou diamètre de fil, il est nécessaire de démonter l'ensemble du mini-applicateur précédent et de remonter sur la presse un nouveau mini-applicateur dont les empreintes de sertissage correspondent aux modèles de cosse et de fil à sertir.

15 Ces opérations de démontage et de montage du mini-applicateur sur la presse sont elles-mêmes longues et délicates. En particulier, ces opérations ne peuvent pas être automatisées et doivent être effectuées manuellement par un ouvrier mécanicien de maintenance spécialisée. Il
20 est nécessaire de disposer d'un mini-applicateur complet, coûteux, pour chaque modèle de cosse et de fil. Egalement, l'ensemble de tous les mini-applicateurs de sertissage représente un encombrement important nécessitant des surfaces de stockage spécifiques à proximité de l'atelier
25 de sertissage. La manutention des mini-applicateurs relativement lourds et encombrants pose donc des problèmes et doit être effectuée avec de grandes précautions, compte tenu de la fragilité et du prix de chaque mini-applicateur.

L'invention vise à pallier ces
30 inconvénients en proposant un même dispositif de sertissage apte à effectuer la fabrication -notamment en séries- de différents modèles de cosses métalliques. Ainsi, l'invention vise à proposer un dispositif de sertissage qui n'est pas dédié à un seul modèle de cosse et à un seul
35 modèle de fil et qui n'a donc pas à être démonté à chaque changement de fabrication, notamment à chaque modèle de fil.

L'invention vise également à proposer un

dispositif de sertissage avec lequel le changement de modèle de fil peut être automatisé, c'est-à-dire réalisé automatiquement par un robot, ou effectué par l'opérateur de la presse, sans nécessiter l'intervention d'un
5 mécanicien de maintenance spécialisée.

L'invention vise également à diminuer le coût d'investissement nécessaire pour le sertissage d'un modèle de cosse sur des fils de différents diamètres et modèles, tant en ce qui concerne le coût de l'outillage
10 lui-même que le coût nécessaire à son stockage et à sa manutention.

L'invention vise également à éviter les manutentions délicates et les pertes dues à des erreurs de manutention.

15 Pour ce faire, l'invention concerne un dispositif de sertissage tel que mentionné ci-dessus, et qui est caractérisé en ce que :

- chaque enclume de sertissage est fixée à la semelle par des moyens de fixation rigide amovible autorisant un démontage de l'enclume par rapport à la
20 semelle sans nécessiter le démontage de la semelle par rapport à la table de presse,

- chaque matrice de sertissage est fixée au porte-outil par des moyens de fixation rigide amovible autorisant un démontage de la matrice du porte-outil sans
25 nécessiter le démontage du porte-outil par rapport au coulisseau de presse,

- lesdits moyens de fixation rigide amovible sont adaptés pour permettre la fixation
30 d'enclume(s) et de matrice(s) de diverses formes et/ou dimensions.

Ainsi, grâce à l'invention, il est possible de changer l'outillage (matrice(s) et/ou enclume(s)), en fonction du modèle de fil, sans pour autant avoir à
35 démonter l'ensemble du dispositif de sertissage de la presse.

Avantageusement et selon l'invention, chaque matrice est portée par un même bloc support de

matrice(s), et le porte-outil comporte un logement de réception d'un bloc support de matrice(s). De même, avantageusement et selon l'invention, l'enclume est portée par un même bloc support d'enclume(s) et la semelle définit
5 une embase de réception d'un bloc support d'enclume(s).

Selon l'invention, au moins un bloc de support de matrice(s) et au moins de support d'enclume(s) -et de préférence chacun de ces blocs-
10 formant un jeu d'outils de sertissage pour le sertissage d'un modèle de cosse, sont associés l'un à l'autre en un assemblage autonome, dit cassette, adapté pour que ces blocs puissent être montés et démontés ensemble par rapport au porte-outil et à la semelle.

En particulier, et selon l'invention, le
15 bloc support de matrice(s) et le bloc support d'enclume(s) sont associés l'un à l'autre par deux colonnes d'assemblage, adaptées pour autoriser leurs mouvements relatifs de translation dans le sens du rapprochement des empreintes de sertissage, mais limitant leurs mouvements
20 relatifs de translation dans le sens de l'écartement à une valeur supérieure ou égale à celle de leur écartement maximum lorsqu'ils sont fixés au porte-outil et à la semelle.

Ainsi, le changement des outils de
25 sertissage est extrêmement simple, peut être effectué par l'opérateur de la presse, voire même automatiquement par un robot.

Avantageusement et selon l'invention, les moyens de fixation rigide amovible de chaque enclume à la
30 semelle comprennent un assemblage du type à queue d'aronde ou équivalent, -notamment dont l'axe s'étend parallèlement à l'axe de sertissage-. En outre, les moyens de fixation rigide amovible de chaque matrice au porte-outil comprennent une vis d'assemblage de chaque matrice, et de
35 préférence du bloc support de matrice(s) au porte outil -notamment une vis s'étendant parallèlement à l'axe de sertissage coopérant avec un taraudage correspondant aménagé dans le porte-outil-.

Avantageusement et selon l'invention, le bloc support de matrice(s) et/ou le bloc support d'enclume(s) comporte des moyens de réglage continu de la position d'une première et/ou d'une deuxième empreinte de sertissage selon la direction de translation du porte-outil.

En outre, avantageusement et selon l'invention, les moyens automatiques d'alimentation et de découpe sont disposés pour déplacer la bande à chaque cycle de cosses perpendiculairement à l'axe de sertissage, et comportent :

. un vérin comprenant un corps de vérin porté par la semelle et une tige d'actionnement disposée perpendiculairement à l'axe de sertissage,

. un cliquet porté par la tige d'actionnement et adapté pour entraîner la bande lors de ses mouvements vers l'axe de sertissage et pour ne pas l'entraîner en sens inverse,

. et une vis de butée de fin de course de la tige d'actionnement, cette vis de butée étant portée par un taraudage d'axe perpendiculaire à l'axe de sertissage, ménagé dans une pièce portée par la tige d'actionnement, l'extrémité de cette vis de butée venant en butée contre une portée solidaire du corps du vérin et limitant la course de déplacement de la tige d'actionnement vers l'axe de sertissage. La vis de butée est placée en regard d'un côté du corps de vérin et à l'avant du dispositif, et constitue des moyens de réglage de l'amplitude de l'avance de la bande, et donc de la longueur de portion de bande (correspondant à une cosse) alimentée perpendiculairement à l'axe de sertissage à chaque cycle.

Egalement, avantageusement et selon l'invention, les moyens automatiques d'alimentation comprennent des moyens de réglage de la position de la bande et donc des cosses, selon l'axe de sertissage.

Avantageusement et selon l'invention, le dispositif comprend aussi des moyens de réglage continu de la position du porte-outil par rapport à un coulisseau de

presse selon la direction de translation par rapport à la semelle.

L'invention concerne aussi une cassette d'outils pour un dispositif de sertissage selon l'invention. Une cassette selon l'invention est caractérisée en ce qu'elle comprend un bloc support de matrice(s) et un bloc support d'enclume(s) associés l'un à l'autre en un assemblage autonome et adaptés pour pouvoir être montés et démontés ensemble par rapport au dispositif.

10 En outre, une cassette selon l'invention est caractérisée en ce qu'elle comprend en combinaison tout ou partie des caractéristiques décrites ci-dessus en relation au dispositif de sertissage.

L'invention concerne également un dispositif de sertissage et une cassette d'outils comprenant en combinaison tout ou partie des caractéristiques mentionnées ci-dessus ou ci-après.

D'autres caractéristiques, buts et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description suivante d'un de ces modes de réalisation préférentiels, et qui se réfèrent aux figures annexées, dans lesquelles :

- la figure 1 est une vue schématique en perspective représentant un dispositif selon l'invention avec la cassette d'outils représentée démontée hors du dispositif,

- la figure 2 est une vue schématique en élévation avec des détails en coupe partielle d'un dispositif de sertissage selon l'invention,

- la figure 3 est une vue schématique représentant un dispositif de sertissage selon l'invention avec le porte-outil en coupe axiale et les moyens automatiques d'alimentation, la semelle et le bloc support d'enclume(s) en élévation,

- la figure 4 est une vue en coupe selon la ligne IV - IV de la figure 2,

- la figure 5 est une vue en coupe selon la ligne V - V de la figure 3,

- la figure 6 est une vue en coupe selon la ligne VI - VI de la figure 5.

- la figure 7 est une vue schématique en élévation d'une cassette d'outils selon l'invention,

5 - la figure 8 est une vue schématique en coupe verticale de la cassette de la figure 7.

L'invention concerne un dispositif de sertissage en séries de cosses métalliques sur des fils électriques (non représentés sur les figures) à gaine
10 isolante dont une extrémité a été préalablement dénudée. Ce dispositif de sertissage, de type dit mini-applicateur comprend une semelle 1 adaptée pour être fixée sur une table fixe d'une presse (non représentée) ; un porte-outil
15 2 de sertissage adapté pour pouvoir être monté solidaire en translation d'un coulisseau (non représenté) de presse ; des moyens 3 automatiques d'alimentation et de découpe des cosses successivement une à une à partir d'une bande de cosses métalliques préformées identiques 4. La bande 4 est donc formée d'un chapelet de cosses liées entre elles et
20 qui se jouxtent. Chaque cosse est destinée à être comprimée entre au moins une première empreinte 5 de sertissage définie par au moins une enclume de sertissage 6 portée fixe par la semelle 1, et au moins une deuxième empreinte de sertissage 7 définie par au moins une matrice de
25 sertissage 8 portée par le porte-outil 2. Les première(s) 5 et deuxième(s) 7 empreintes de sertissage présentent des formes qui sont conjuguées l'une de l'autre et adaptées pour sertir une cosse par un fil à partir d'une cosse préformée de la bande 4. Chaque cosse est serrée entre ces
30 empreintes et autour de ladite extrémité du fil selon un axe 9 dit axe 9 de sertissage, correspondant à la direction du fil placé entre ces empreintes .

Le porte-outil 2 est assemblé solidaire en translation par rapport au coulisseau grâce à des moyens
35 d'assemblage 10 conventionnels, mais qui comprennent des moyens de réglage 11 continus de la position du porte-outil 2 par rapport au coulisseau selon la direction de translation du porte-outil 2 et du coulisseau par rapport

à la semelle 1 et à la table de la presse. Ces moyens 11 de réglage comprennent par exemple deux cales à portées inclinées en contact, déplacées l'une par rapport à l'autre perpendiculairement à l'axe de translation du porte-outil 2 grâce à une vis à tête moletée et dont le filetage coopère avec un taraudage de l'une des cales et prend appui sur l'autre cale ou sur une pièce solidaire du porte-outil 2 (figure 4).

Ces moyens 11 de réglage permettent un réglage continu de la position verticale du porte-outil 2 par rapport au coulisseau de presse, et permettent donc d'adapter et de régler cette position en fonction de la course du coulisseau de presse, du point mort bas de la presse, et des positions relatives entre les empreintes 5, 7, c'est-à-dire entre chaque matrice 8 et l'enclume 6 correspondantes.

Le porte-outil 2 est guidé en translation verticale selon l'axe de la presse par rapport à la semelle 1 grâce à des étriers latéraux 12 montés fixes sur la semelle 1 et entourant et guidant le porte-outil 2. De la sorte, le porte-outil 2 est guidé en translation par rapport à la semelle 1 de façon à être déplacé avec les mouvements du coulisseau selon des mouvements alternatifs de rapprochement et d'écartement par rapport à la semelle 1.

Les moyens 3 automatiques d'alimentation et de découpe alimentent une cosse de la bande 4 à chaque cycle entre les empreintes 5, 7 et la place en vue de son sertissage selon l'axe 9 de sertissage. Ces moyens 3 sont synchronisés par rapport aux mouvements du porte-outil 2 par rapport à la semelle 1, de sorte qu'une portion de bande 4 correspondant à une cosse est alimentée entre les empreintes lors de l'écartement, en vue de la découpe et du sertissage de la cosse lors du rapprochement subséquent desdites empreintes 5, 7.

Pour ce faire, le porte-outil 2 porte un doigt 13 de commande, adapté pour appuyer et déplacer en translation une tige 14 d'un distributeur de commande d'un

vérin 15 des moyens 3 automatiques d'alimentation. De préférence, le doigt 13 actionne la tige 14 de commande lorsque le porte-outil 2 est en position écartée, c'est-à-dire en position haute, commandant ainsi l'alimentation
5 d'une portion de bande 4.

Chaque matrice 8 est formée d'une plaque verticale associée et portée par un même bloc 16 support de matrice(s), et le porte-outil 2 comporte un logement 17 de réception d'un bloc 16 support de matrice(s). Le bloc 16
10 support de matrice(s) est globalement parallépipédique, comme le logement de réception 17. Une vis 18 est associée au bloc 16 support de matrice(s) de façon à présenter un filetage débouchant pouvant être engagé dans un taraudage d'une pièce solidaire en translation du porte-outil 2, par
15 exemple le doigt 13 de commande dans le mode de réalisation représenté figure 4.

Chaque enclume 6 est portée par un même bloc 19 support d'enclume(s) et la semelle 1 définit une embase 20 de réception d'un tel bloc 19 support
20 d'enclume(s).

Le bloc 16 support de matrice(s) et le bloc 19 support d'enclume(s), formant un même jeu d'outils de sertissage pour le sertissage d'un modèle de cosse, c'est-à-dire portant des premières empreintes 5 et deuxièmes
25 empreintes 7 de sertissage de formes conjuguées, sont associés l'un à l'autre en un assemblage autonome 21, dit cassette d'outils 21, adapté pour que ces blocs 16, 19 puissent être montés et démontés ensemble par rapport au dispositif, c'est-à-dire respectivement par rapport au
30 porte-outil 2 et par rapport à la semelle 1. Pour ce faire, le bloc 16 support de matrice(s) et le bloc 19 support d'enclume(s) sont associés l'un à l'autre par deux colonnes d'assemblage 22 s'étendant parallèlement à la direction de translation du porte-outil 2, c'est-à-dire verticalement.
35 Les colonnes 22 d'assemblage sont engagées dans des perçages correspondants ménagés dans le bloc 19 support d'enclume(s), de façon à être fixées rigidement à ce bloc 19, au moins lorsque celui-ci est en position fixée et

montée sur l'embase 20 de la semelle 1. Pour ce faire, l'extrémité inférieure de chaque colonne 22 est engagée dans un perçage du bloc 19 et fixée par une vis 23 à tête dont l'extrémité est vissée dans un taraudage de la colonne 5 22, cette vis 23 étant engagée par l'extrémité inférieure du perçage du bloc 19 support d'enclume(s).

Le bloc 16 support de matrice(s) comprend un perçage traversant vertical pour le guidage du bloc de support de matrice par rapport à chaque colonne 22. Ce 10 perçage est ménagé dans une équerre 24 s'étendant horizontalement vers l'arrière. L'extrémité supérieure de chaque colonne 22 est dotée d'une tête 25 limitant le mouvement relatif de translation dans le sens de l'écartement vers le haut du bloc 16 support de matrice(s), 15 par rapport au bloc 19 support d'enclume(s), à une valeur supérieure ou égale à celle de leur écartement maximum définie entre le porte-outil 2 et la semelle 1, lorsque ces deux blocs 16, 19 y sont fixés. Ainsi, lorsque la cassette de sertissage 21 portant les outils de sertissage 20 est démontée du dispositif (figures 1, 7 et 8), les deux colonnes 22 maintiennent ensemble les deux blocs 16, 19 en empêchant leur démontage relatif. Au contraire, lorsque la cassette de sertissage est montée et fixée dans le dispositif, le bloc 16 étant fixé dans le porte-outil 2 et 25 le bloc 19 étant fixé sur la semelle 1, les mouvements de translation et le guidage relatif du bloc 16 support de matrice(s) par rapport au bloc 19 support d'enclume(s) est essentiellement assuré par le guidage du porte-outil 23 par rapport à la semelle 1, c'est-à-dire par les étriers 12, 30 ainsi que par les mouvements du coulisseau de presse. En conséquence, on comprend que l'assemblage relatif des blocs 16, 19 et des colonnes 22 présente un certain jeu aussi bien dans le sens de la translation que dans les directions transversales et n'a pas à être réalisé de façon précise. 35 Ces jeux doivent être en tout cas suffisants pour éviter que les colonnes 22 ne gênent le guidage en translation verticale du porte-outil 2 et des matrices 8 par rapport à la semelle 1 et aux enclumes 6.

Le bloc 19 support d'enclume(s) est simplement assemblé et fixé de façon amovible à l'embase 20 de la semelle 1 par un assemblage de type à queue d'aronde, d'axe parallèle à l'axe de sertissage 9. Par exemple, le
5 bloc 19 support d'enclume comprend une queue d'aronde mâle 26 et l'embase 20 comporte une queue d'aronde femelle 27. Cet assemblage 26, 27 à queue d'aronde permet de placer chaque enclume 6 et chaque matrice 8 dans le plan vertical contenant l'axe de sertissage 9 et l'axe vertical de
10 translation 28 du porte-outil 2 par rapport à la semelle 1. Une vis transversale de blocage axial de l'assemblage à queue d'aronde peut être prévue. La position en translation de l'ensemble de la cassette 21 de sertissage selon l'axe 9 de sertissage est déterminée par les faces arrières 29 du
15 bloc 16 support de matrice(s) et 30 du bloc 19 support d'enclume(s) qui viennent en butée et en appui contre des faces verticales du porte-outil 2, respectivement d'un support 31 des étriers 12 solidaire de la semelle 1. Egalement, le bloc 16 support de matrice(s) présente une
20 face supérieure horizontale 52 venant en butée et en appui contre une face horizontale du logement 17 du porte-outil 2. Le bloc 19 support d'enclume(s) repose sur la semelle 1.

La vis 18 de fixation amovible du bloc 16 de support de matrice s'étend parallèlement à l'axe de
25 sertissage 9 et permet de bloquer l'ensemble de la cassette 21 de sertissage en position montée par rapport au dispositif.

Le bloc 16 support de matrice(s) comporte en outre des moyens 32, 33 de réglage continu de la
30 position d'au moins une matrice 8 de sertissage et donc d'une première empreinte de sertissage, selon la direction verticale de translation du porte-outil 2. Ces moyens 32, 33 comportent une cale 32 à portée inclinée venant au contact de l'extrémité supérieure de la matrice 8, et une
35 vis 33 à tête moletée dont le filetage est engagé dans un taraudage traversant de la cale 32 pour en déterminer la position transversale par rapport à la matrice 8. Ainsi, en tournant la vis 33, on modifie la position de la cale 32

par rapport à la matrice 8, ce qui a pour effet de déplacer verticalement en translation cette matrice 8 par rapport au bloc 16 support de matrice. En outre, la matrice 8 comprend au moins une lumière verticale oblongue 34 traversée par des vis de fixation 35 des matrices 8 par rapport au bloc 16 support de matrice(s). Cette lumière verticale 34 est adaptée pour permettre le réglage vertical en translation de la matrice 8 par rapport au bloc 16 support de matrice(s).

Chaque cassette d'outils 21 peut comprendre une ou plusieurs matrices 8, par exemple une première matrice de sertissage de la cosse autour de l'âme conductrice du fil, et une deuxième matrice adjacente pour le sertissage de la cosse autour de l'extrémité de la gaine isolante du fil. De même, chaque bloc 19 support d'enclume peut porter une ou plusieurs enclumes 6, à savoir par exemple une enclume pour le sertissage de la cosse autour de l'âme dénudée du fil électrique et une deuxième enclume pour le sertissage de la cosse autour de l'extrémité de la gaine du fil.

En outre, deux variantes de réalisation sont possibles. Dans la variante représentée, la cassette 21 comprend également un dispositif 36 permettant de découper la bande de cosses, après son déplacement transversal, en vue de la séparation de chaque cosse placée selon l'axe de sertissage. Dans une autre variante, ce dispositif coupe bande peut être monté solidaire des moyens 3 d'alimentation et donc porté par l'ensemble du dispositif et par la semelle 1 (et non par la cassette 21).

Les matrices 8 sont assemblées sur le bloc 16 par une ou plusieurs vis 35 de serrage. En variante, les matrices 8 et les empreintes 7 peuvent être formées par le bloc 16 lui-même en une seule pièce conformée à cet effet. Les enclumes 6 peuvent être assemblées sur le bloc 19. Dans le mode de réalisation représenté, les enclumes 6 et les empreintes 5 sont formées par le bloc 19 lui-même en une seule pièce conformée à cet effet.

La cassette 21 de sertissage constitue donc

un ensemble d'outils de sertissage pouvant être préalablement réglés (grâce notamment aux moyens 32, 33 de réglage) et qui est montée et démontée sur le dispositif de sertissage simplement à l'aide d'une seule vis 18. Le montage et le démontage de chaque cassette 21 de sertissage est donc extrêmement simple et rapide. Il est donc possible de disposer d'autant de cassettes 21 de sertissage qu'il y a de modèles de fils à sertir sur un même type de cosse, et ce avec un seul dispositif mini-applicateur de sertissage. Les cassettes étant préalablement réglées, le changement de fabrication peut être effectué sans réglage supplémentaire en garantissant une qualité constante. On évite le démontage du dispositif par rapport à la presse elle-même, et ce changement de cassettes 21 peut être automatisé si le dispositif est intégré dans une chaîne automatique. Aucun réglage n'est nécessaire au montage des blocs 16, 19 grâce aux surfaces d'appui ménagées par le logement 17, l'embase 20 et le support 31. Ces surfaces d'appui sont ainsi des surfaces de référence pour le positionnement des blocs 16, 19.

Chaque cassette 21 de sertissage est avantageusement dotée d'un emplacement 37 permettant d'inscrire ou d'apposer une plaque d'identification du modèle de fil et/ou de cosse à sertir.

Le logement 17 de réception du bloc 16 support de matrice(s) sur le porte-outil 2 et ce bloc 16 support de matrice(s), sont adaptés pour définir entre eux un espace 38 au-dessus de l'équerre 24 pour le passage des parties supérieures des colonnes 22 lors des mouvements de descente (rapprochement des empreintes) du porte-outil 2. Comme on le voit sur les figures, cet espace 38 est ménagé à l'arrière du bloc 16 support de matrice(s) et au-dessus de l'équerre 24, de telle sorte que même en position inférieure complètement rapprochée des deux blocs 16, 19, les extrémités supérieures des colonnes 22 ne dépassent pas au-delà de la face supérieure du bloc 16 support de matrice(s). La hauteur de chacun des blocs 16 support de matrice(s), quel que soit le modèle de cosse correspondant,

est de préférence adaptée pour que la hauteur de l'espace 38 corresponde à la course maximum possible des différents modèles des blocs 16 supports de matrice(s).

Le vérin 15 des moyens 3 automatiques d'alimentation et de découpe comprend un corps de vérin 39 porté par la semelle 1 et une tige d'actionnement 40 disposée perpendiculairement à l'axe 9 de sertissage. Un cliquet 41 est porté par la tige d'actionnement 40 et est adapté pour entraîner la bande 4 dans ses mouvements vers l'axe de sertissage 9 et pour ne pas l'entraîner en sens inverse, c'est-à-dire lorsque l'extrémité de la tige d'actionnement 40 s'éloigne de l'axe de sertissage 9. Par exemple, ce cliquet 41 est simplement constitué d'une pièce en forme de pêne demi-tour qui vient s'ancrer sous la bande 4 (dans chacune des perforations prévues à cet effet dans la bande 4 ou contre chaque cosse) lorsque il se rapproche de l'axe de sertissage 9 et peut glisser sous la bande 4 en sens inverse. La tige d'actionnement 40 porte également une pièce 42 qui s'étend parallèlement au corps 39 du vérin sur le côté avant du dispositif de sertissage et porte à son extrémité libre, une vis 43 de butée de fin de course de la tige d'actionnement 40. Cette vis 43 de butée est portée par un taraudage d'axe perpendiculaire à l'axe de sertissage 9 ménagé dans la pièce 42, et l'extrémité de cette vis 43 de butée vient en butée contre une portée 44 solidaire du corps de vérin 39. Ainsi, cette vis 43 limite la course de déplacement de la tige 40 d'actionnement vers l'axe de sertissage 9. En vissant ou en dévissant la vis 43 par rapport à la pièce 42, on peut régler la position de cette butée de fin de course, et donc l'amplitude de l'avance de la bande 4, c'est-à-dire la longueur de la portion de bande alimentée perpendiculairement à l'axe de sertissage 9, à chaque cycle, lorsque le porte-outil revient en position haute pour que cette longueur corresponde exactement à une cosse. Il est à noter que la vis 43 de butée est placée en regard d'un côté de corps 39 de vérin et vers l'avant du dispositif de sorte qu'elle est aisément accessible. En outre, l'encombrement transversal

du dispositif est minimisé.

La pièce 44 formant portée contre laquelle la vis 43 vient en butée est montée comme le corps de vérin 39 sur un support 45 qui est lui-même assemblé à la semelle 1 par des vis. La position du support 45 portant l'ensemble des moyens 3 d'alimentation automatique est déterminée par rapport à la semelle 1 grâce à une nervure 47 du support 45 engagée dans une rainure 48 de la semelle 1, ménagée parallèlement à l'axe de sertissage et à l'assemblage à queue d'aronde de la cassette 21. La nervure 47 et la rainure 48 forment des moyens de réglage de la position de la bande selon l'axe de sertissage 9. Une plaque guide bande 49 est prévue au-dessus de la bande pour empêcher son soulèvement lors du déplacement du cliquet 41, et pour assurer son guidage entre les empreintes 5, 7. Un bouton rotatif 46 permet de soulever légèrement la plaque 49 pour l'introduction de la bande 4.

Chaque cassette 21 est avantageusement équipée également d'une plaque 50 formant butée d'appui vertical en position rapprochée de sertissage et d'un dévêtitseur 51 (représenté uniquement figure 2).

L'invention peut faire l'objet de diverses variantes par rapport au mode de réalisation décrit et représenté. Par exemple les moyens automatiques d'alimentation 3 de la bande peuvent être pneumatiques et/ou mécaniques et/ou électromécaniques, peuvent être disposés à gauche ou à droite ou vers l'arrière du porte-outil 2. D'autres moyens de fixation amovible des matrices 8 et/ou des enclumes 6 et/ou de chaque cassette 21 de sertissage peuvent être prévus.

Le dispositif de sertissage selon l'invention peut être de type semi-automatique, c'est-à-dire mis en oeuvre par un opérateur qui place manuellement l'extrémité de fil destinée à recevoir la cosse entre les empreintes avant d'actionner la presse. En variante, il peut néanmoins également être totalement automatisé, l'extrémité de fil étant placée entre les empreintes par un automatisme tel qu'un robot.

REVENDEICATIONS

1/ - Dispositif de sertissage de cosses métalliques sur des fils électriques à gaine isolante dont
5 une extrémité a été préalablement dénudée, de type comprenant :

- une semelle (1) adaptée pour être fixée sur une table fixe d'une presse,

10 - au moins une enclume (6) de sertissage, portée fixe par la semelle (1), et définissant au moins une première empreinte (5) de sertissage,

15 - un porte-outil (2) de sertissage portant au moins une matrice (8) de sertissage définissant au moins une deuxième empreinte (7) de sertissage dont la forme est conjuguée de celle d'une première empreinte (5) et adaptée pour sertir une cosse serrée entre les empreintes et autour de ladite extrémité du fil selon un axe (9), dit axe de sertissage, correspondant à la direction du fil, ce porte-outil étant adapté pour pouvoir être monté solidaire
20 en translation d'un coulisseau de presse et guidé en translation par rapport à la semelle (1), de façon à être déplacé, par et avec les mouvements du coulisseau, selon des mouvements alternatifs de rapprochement et d'écartement par rapport à la semelle (1) en vue du sertissage,

25 - des moyens (3) automatiques d'alimentation et de découpe entre lesdites empreintes (5, 7) des cosses successivement à partir d'au moins une bande (4) de cosses préformées métalliques, synchronisés par rapport auxdits mouvements du porte-outil (2) par rapport à la
30 semelle (1), de sorte qu'une cosse est alimentée et placée lors de l'écartement en vue de sa découpe et de son sertissage sur le fil lors du rapprochement subséquent desdites empreintes (5,7), caractérisé en ce que :

35 - chaque enclume (6) de sertissage est fixée à la semelle (1) par des moyens (19, 26, 27) de fixation rigide amovible autorisant un démontage de l'enclume (6) par rapport à la semelle (1) sans nécessiter le démontage de la semelle (1) par rapport à la table de

presse,

- chaque matrice (8) de sertissage est fixée au porte-outil (2) par des moyens (16, 18) de fixation rigide amovible autorisant un démontage de la matrice (8) du porte-outil (2) sans nécessiter le démontage du porte-outil (2) par rapport au coulisseau de presse,

- lesdits moyens (16, 18, 19, 26, 27) de fixation rigide amovible sont adaptés pour permettre la fixation d'enclume(s) (6) et de matrice(s) (8) de diverses formes et/ou dimensions.

2/ - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque matrice (8) est portée par un même bloc (16) support de matrice(s), et en ce que le porte-outil (2) comporte un logement (17) de réception d'un bloc(16) support de matrice(s).

3/ - Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'enclume (6) est portée par un même bloc (19) support d'enclume(s) et en ce que la semelle (1) définit une embase (20) de réception d'un bloc (19) support d'enclume(s).

4/ - Dispositif selon les revendications 2 et 3, caractérisé en ce qu'un bloc (16) support de matrice(s) et un bloc (19) support d'enclume(s) formant un jeu d'outils de sertissage pour le sertissage d'un modèle de cosse, sont associés l'un à l'autre en un assemblage (21) autonome, dit cassette d'outils (21), adapté pour que ces blocs (16, 19) puissent être montés et démontés ensemble par rapport au porte-outil (2) et à la semelle (1).

5/ - Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le bloc (16) support de matrice(s) et le bloc (19) support d'enclume(s) sont associés l'un à l'autre par deux colonnes (22) d'assemblage adaptées pour autoriser leurs mouvements relatifs de translation dans le sens du rapprochement des empreintes (5, 7) de sertissage, mais limitant leurs mouvements relatifs de translation dans le sens de l'écartement à une valeur supérieure ou égale à celle de leur écartement maximum lorsqu'ils sont fixés au

porte-outil (2) et à la semelle (1).

6/ - Dispositif selon l'une des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que le bloc (16) support de matrice(s) et/ou le bloc (19) support d'enclume(s) comporte des moyens (32, 33) de réglage continu de la position d'une première (5) et/ou d'une deuxième (7) empreinte de sertissage selon la direction de translation du porte-outil (2).

7/ - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les moyens (19, 26, 27) de fixation rigide amovible de chaque enclume à la semelle comprennent un assemblage (26, 27) du type à queue d'aronde.

8/ - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les moyens (3) automatiques d'alimentation et de découpe sont disposés pour déplacer la bande (4) à chaque cycle perpendiculairement à l'axe de sertissage (9), et comportent :

. un vérin (15) comprenant un corps (39) de vérin porté par la semelle et une tige (40) d'actionnement disposée perpendiculairement à l'axe de sertissage (9),

. un cliquet (41) porté par la tige d'actionnement (40) et adapté pour entraîner la bande (4) lors de ses mouvements vers l'axe de sertissage (9) et pour ne pas l'entraîner en sens inverse,

. et une vis de butée (43) de fin de course de la tige d'actionnement (40), cette vis (43) de butée étant portée par un taraudage d'axe perpendiculaire à l'axe de sertissage ménagé dans une pièce (42) portée par la tige d'actionnement (40), l'extrémité de cette vis de butée (43) venant en butée contre une portée (44) solidaire du corps (39) du vérin (15) et limitant la course de déplacement de la tige d'actionnement (40) vers l'axe de sertissage,

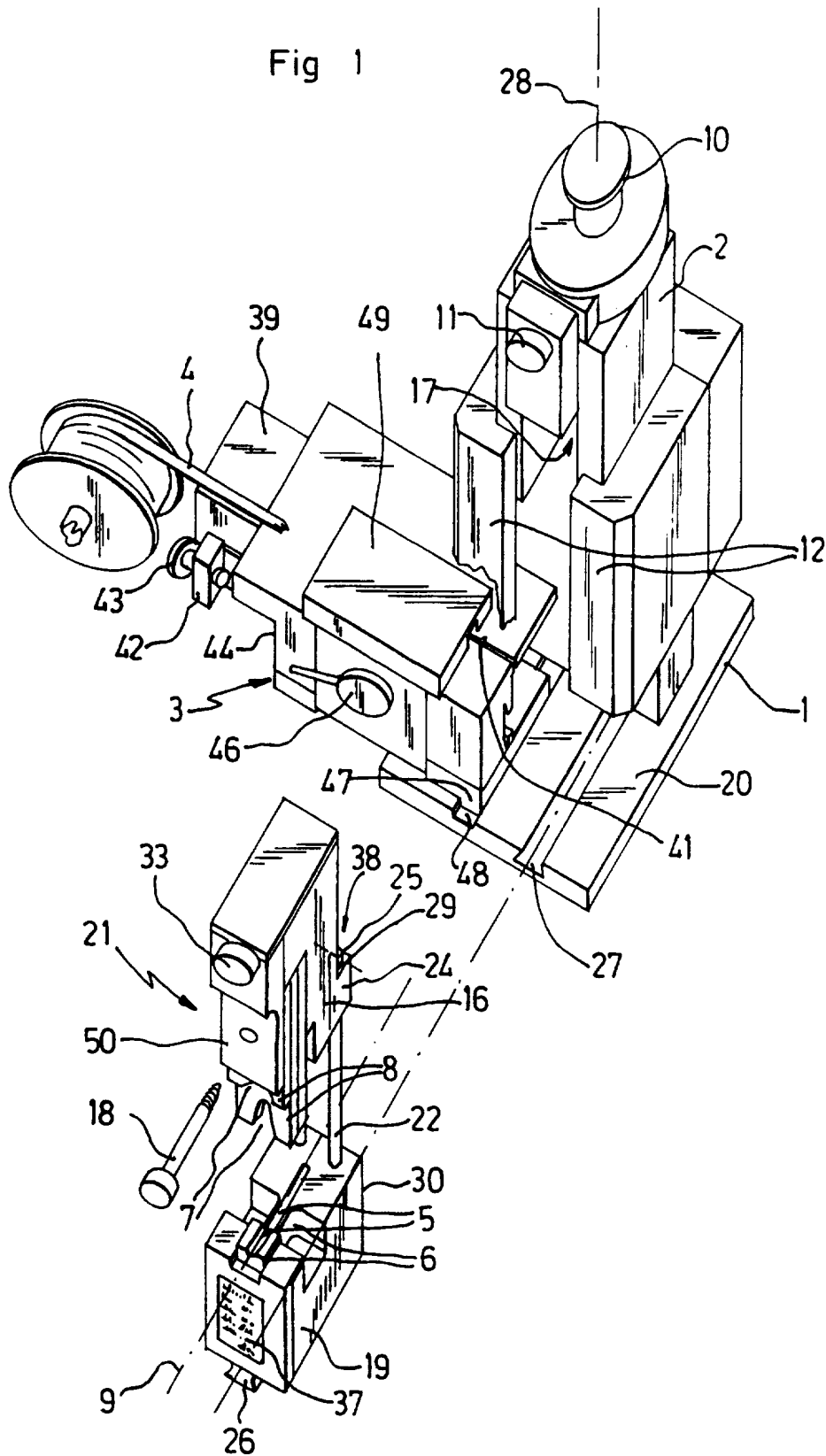
. et en ce que la vis de butée (43) est placée en regard d'un côté du corps (39) de vérin (15) et à l'avant du dispositif, et constitue des moyens (43) de réglage de l'amplitude de l'avance de la bande (4), et donc

de la longueur de portion de bande alimentée perpendiculairement à l'axe de sertissage (9) à chaque cycle.

9/ - Dispositif selon l'une des
5 revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens (11) de réglage continu de la position du porte-outil (2) par rapport à un coulisseau de presse selon la direction de translation par rapport à la semelle (1).

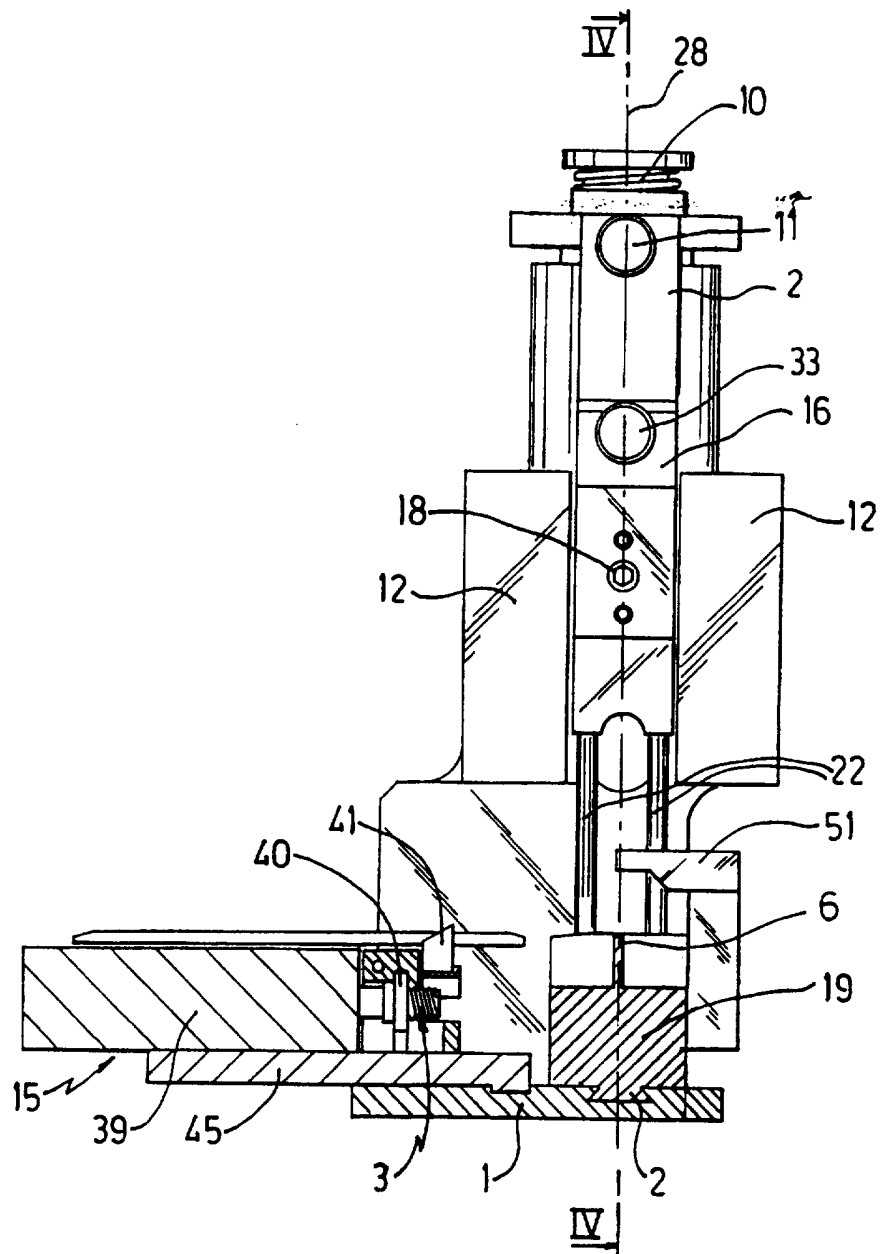
10 10/ - Cassette d'outils pour un dispositif
de sertissage selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'elle comprend un bloc (16) support de matrice(s) et un bloc (19) support d'enclume(s) associés l'un à l'autre en un assemblage autonome et adaptés pour
15 pouvoir être montés et démontés ensemble par rapport au dispositif.

Fig 1



2/6

Fig 2



3/6

Fig 3

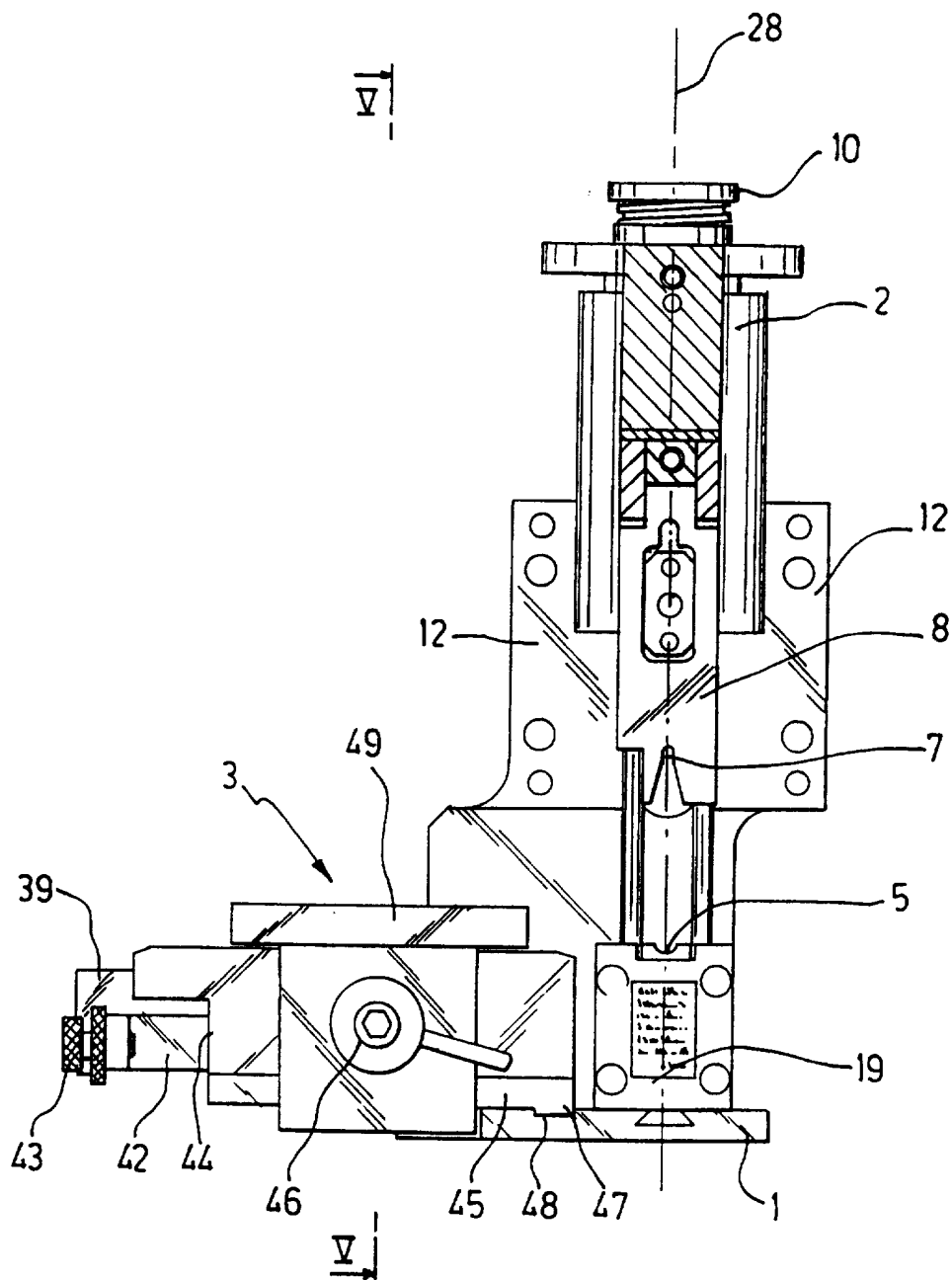
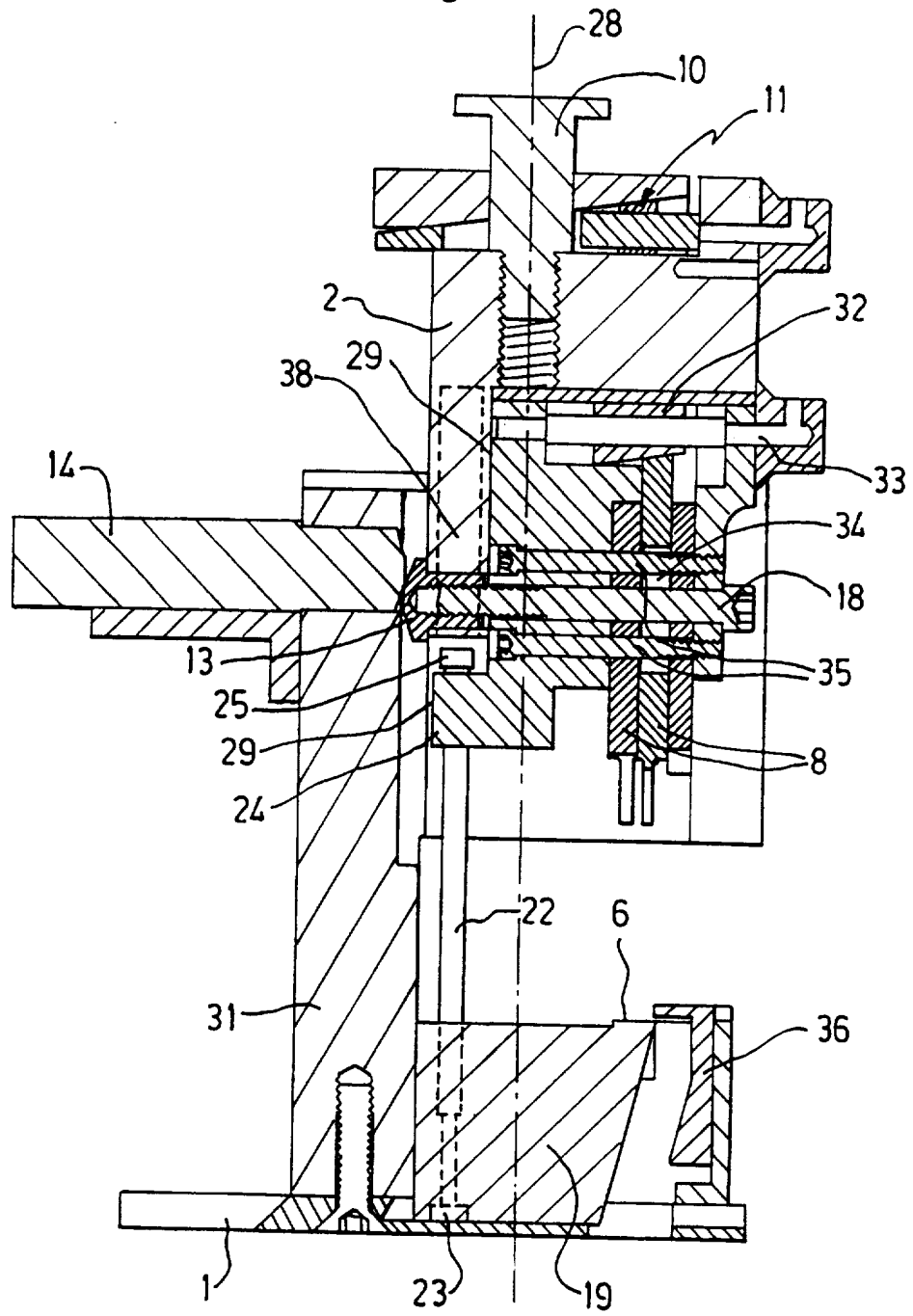


Fig 4



5/6

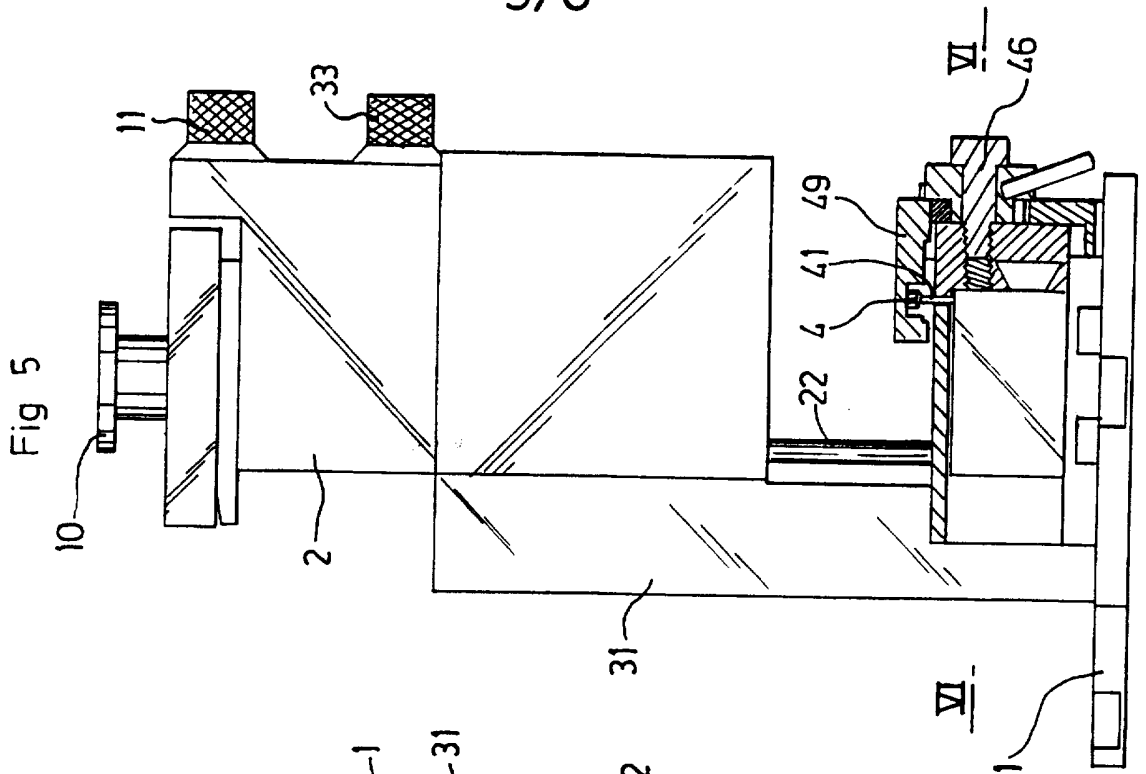
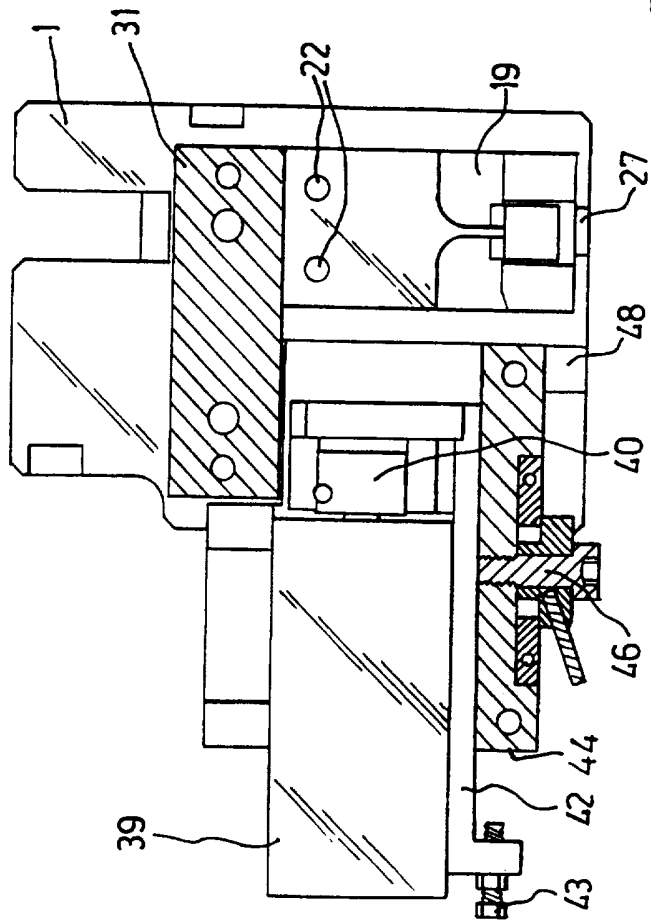
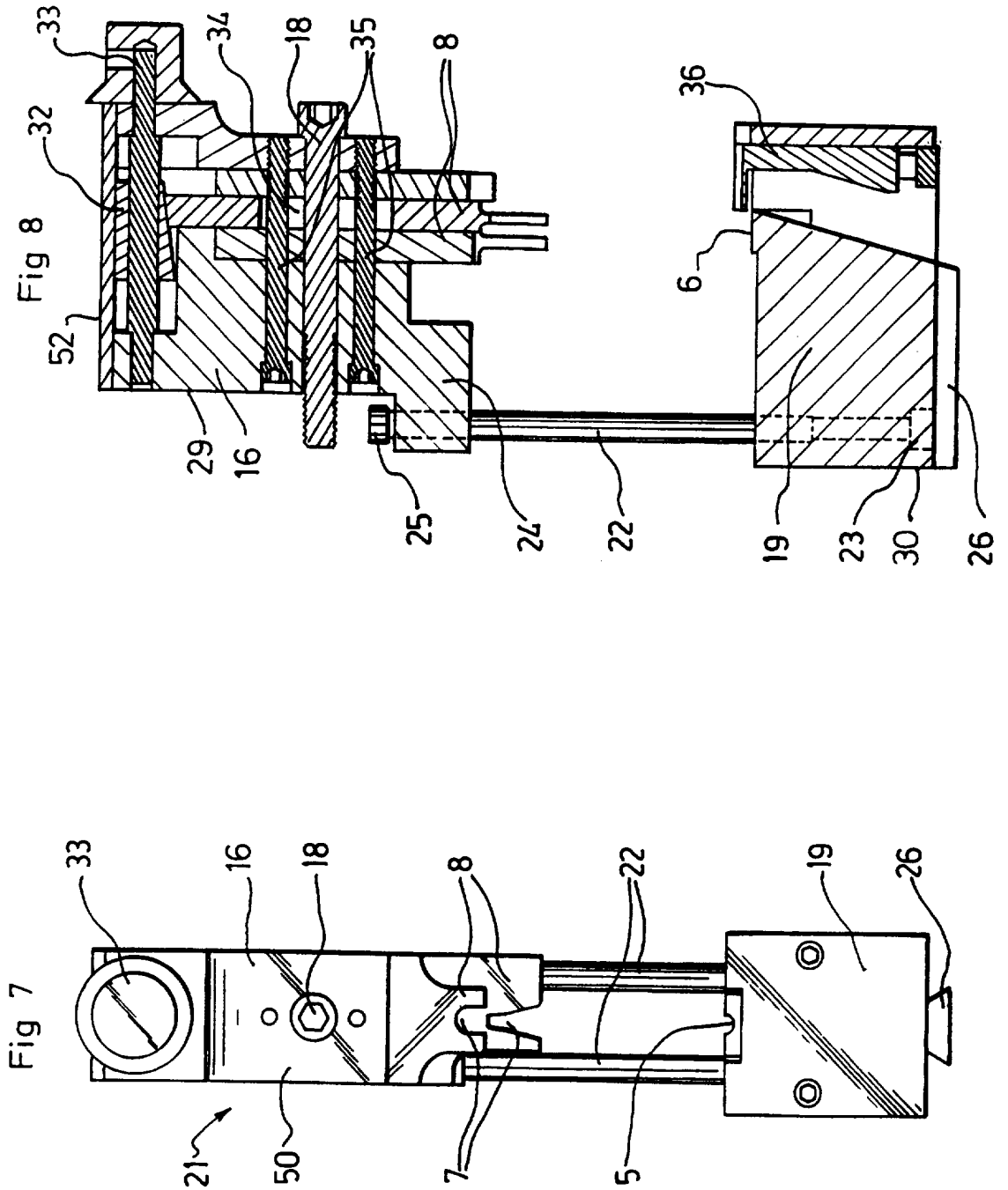


Fig 6





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 97/01046

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 H01R43/048 H01R43/055

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 H01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 643 514 A (RICARD CLAUDE) 24 August 1990 see page 4, line 6 - page 5, line 5; figures 2-4	1-5,10
A	---	
A	EP 0 583 223 A (BROUSEK JAN) 16 February 1994 see page 2, column 2, line 20 - page 3, column 3, line 33; figures 1,1A,2,2A	1-6,9,10
A	---	
A	DE 23 29 897 A (ESSEX INTERNATIONAL INC) 2 January 1975 see page 1, line 1 - page 2, line 3 see page 9, line 19 - page 12, line 2; figure 2	1,81

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 August 1997

Date of mailing of the international search report

10.09.97

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Criqui, J-J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 97/01046

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2643514 A	24-08-90	WO 9202059 A	06-02-92
EP 0583223 A	16-02-94	CH 685029 A DE 59303243 D	28-02-95 22-08-96
DE 2329897 A	02-01-75	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Der. e Internationale No
PCT/FR 97/01046

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE CIB 6 H01R43/048 H01R43/055		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) CIB 6 H01R		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	FR 2 643 514 A (RICARD CLAUDE) 24 août 1990 voir page 4, ligne 6 - page 5, ligne 5; figures 2-4 ---	1-5,10
A	EP 0 583 223 A (BROUSEK JAN) 16 février 1994 voir page 2, colonne 2, ligne 20 - page 3, colonne 3, ligne 33; figures 1,1A,2,2A ---	1-6,9,10
A	DE 23 29 897 A (ESSEX INTERNATIONAL INC) 2 janvier 1975 voir page 1, ligne 1 - page 2, ligne 3 voir page 9, ligne 19 - page 12, ligne 2; figure 2 -----	1,81
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités:		
'A' document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent 'E' document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date 'L' document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) 'O' document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens 'P' document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée	'T' document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention 'X' document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément 'Y' document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier '&' document qui fait partie de la même famille de brevets	
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale	
8 août 1997	10.09.97	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé	
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+ 31-70) 340-3016	Criqui, J-J	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Den : Internationale No

PCT/FR 97/01046

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2643514 A	24-08-90	WO 9202059 A	06-02-92
EP 0583223 A	16-02-94	CH 685029 A DE 59303243 D	28-02-95 22-08-96
DE 2329897 A	02-01-75	AUCUN	