

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 643 514

②1 N° d'enregistrement national :

89 02262

⑤1 Int Cl⁵ : H 01 R 43/048.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 17 février 1989.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOP « Brevets » n° 34 du 24 août 1990.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *RICARD Claude.* — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Claude Ricard.

⑦3 Titulaire(s) :

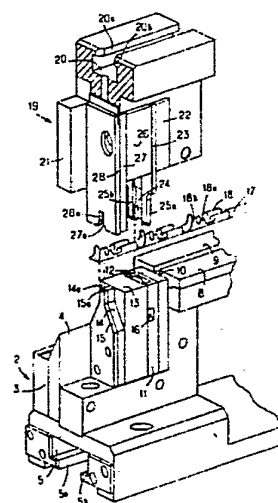
⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Beau de Loménie.

⑤4 Procédés et dispositifs pour sertir mécaniquement une pièce de connexion sur un fil.

⑤7 L'invention a pour objet des procédés et dispositifs de sertissage mécanique de pièces de connexion sur des fils conducteurs permettant d'obtenir un bon positionnement relatif des outils de sertissage.

Un dispositif selon l'invention comporte deux porte-outils 2, 19 délimitant chacun une rainure 4, 21 usinée avec précision dans laquelle sont placées des plaques métalliques 14, 15, 27, 28 portant des outils de sertissage 14a, 15a, 227a, 28a, des cales d'épaisseur 10, 13, 22, 26 et deux plaquettes 11, 23 portant respectivement des moyens de guidage mâles 25a, 25b et des moyens de guidage femelles 12 dans lesquels les moyens de guidage mâles s'emmanchent sans jeu lorsque les outils de sertissage sont rapprochés à une distance inférieure à la distance minima qui les sépare pendant le sertissage.

Une application est l'équipement d'un atelier flexible de câblage.



FR 2 643 514 - A1

Procédés et dispositifs pour sertir mécaniquement
une pièce de connexion sur un fil

DESCRIPTION

5

La présente invention a pour objet des Procédés et des dispositifs pour sertir mécaniquement une pièce de connexion sur un fil.

10 Le secteur technique de l'invention est celui de la construction des machines automatiques de câblage.

On connaît des machines automatiques ou ateliers flexibles de câblage qui comportent un convoyeur de transfert qui dessert une pluralité de postes de travail qui effectuent automatiquement des opérations successives telles que les choix successifs de bobines de
15 fils conducteurs stockées dans un magasin, le dévidement et le sectionnement de tronçons de fils correspondant à des longueurs programmées, le dénudement des extrémités de ces fils, le sertissage de pièces de connexion ou terminaux mâles ou femelles sur ces extrémités, l'impression d'inscriptions sur chaque tronçon de fil
20 etc...

Le sertissage des pièces de connexion est réalisé habituellement au moyen d'outils de sertissage mâles et femelles qui sont montés sur deux porte-outils lesquels sont fixés respectivement sur les deux plateaux d'une presse de sertissage.

25 Une pièce de connexion et une extrémité de fil sont placés simultanément entre les outils de sertissage et on déplace le plateau mobile de la presse de sorte que les pattes de sertissage qui font partie des pièces de connexion sont écrasées entre un outil femelle généralement appelé une matrice ou une enclume et un outil mâle
30 généralement appelé un poinçon ou un marteau.

Le sertissage est une opération qui exige une très grande précision car tous les sertissages successifs doivent être réalisés de façon identique afin que les propriétés électriques de l'assemblage soient identiques.

35 Au moment où le sertissage d'une pièce a lieu, chaque outil mâle doit pénétrer dans l'outil femelle correspondant avec un jeu très faible, généralement de l'ordre du centième de millimètre, ce qui

nécessite que le montage des outils mâles et des outils femelles sur les plateaux de presse soit réalisé avec une grande précision de positionnement et que le coulisement du plateau fixe soit guidé de façon très précise.

5 Le déplacement du plateau mobile est généralement obtenu en faisant coulisser celui-ci dans un bâti creux très rigide qui assure un bon guidage du déplacement respectif d'un plateau par rapport à l'autre.

10 Les outils de sertissage sont généralement des plaques métalliques rigides, usinées avec une grande précision, qui sont engagées avec un très faible jeu dans des rainures usinées avec une très grande précision dans deux porte-outils qui sont des blocs métalliques rigides et indéformables.

15 Une solution connue pour obtenir un positionnement relatif précis des outils de sertissage consiste à utiliser deux porte-outils qui sont reliés entre eux par des moyens de guidage constitués par des colonnes verticales fixées à l'un des porte-outils qui coulisent dans des fourreaux fixés à l'autre porte-outils. Cette solution présente l'inconvénient que ces guidages interviennent lors de chaque opération
20 de sertissage et ils sont usés très rapidement ce qui nécessite des changements fréquents dès que le jeu dû à l'usure dépasse les tolérances admises.

 Une autre solution utilisée consiste à utiliser des plateaux de presse dans lesquels on a usiné avec une très grande précision des
25 moyens d'assemblage des porte-outils, par exemple des rainures dans lesquelles pénètrent avec un très faible jeu des nervures en queue d'aronde portées par les porte-outils. Cette solution nécessite des travaux d'usinage très précis des plateaux de presse et des porte-outils.

30 De plus, les assemblages entre porte-outils et plateaux sont soumis à des efforts de sertissage élevés et répétés qui entraînent des jeux et des défauts ultérieurs de positionnement.

 L'objectif de la présente invention est de procurer des procédés et des dispositifs permettant d'assurer un bon position relatif des
35 outils de sertissage l'un par rapport à l'autre en évitant les inconvénients des moyens déjà connus et notamment en évitant l'usure

des moyens de guidage due à ce que ceux-ci interviennent lors de chaque mouvement relatif des plateaux de presse.

Cet objectif est atteint par un procédé qui comporte la suite d'opérations suivantes destinées à obtenir un bon positionnement relatif des outils de sertissage :

- 5 - on met en place dans chaque porte-outils des outils de sertissage correspondant aux pièces de connexion à sertir et des moyens de guidage relatif qui interviennent uniquement au-delà de la course normale des outils pendant le sertissage ;
- 10 - on engage avec du jeu des bossages en relief et un verrou équipant chaque plateau de la presse dans des rainures en té équipant chaque porte outils ;
- on rapproche les deux porte-outils l'un de l'autre jusqu'à ce que les outils de sertissage viennent en butée les uns contre les autres
- 15 et que les moyens de guidage coopèrent pour rendre les deux porte-outils solidaires.
- et on bloque dans cette position chacun des porte-outils sur un plateau de presse grâce au verrou équipant celui-ci.

Selon un mode de réalisation préférentiel un procédé selon l'invention comporte la suite d'opérations suivantes prises dans cet ordre :

- on met d'abord en place dans chaque porte-outils des outils de sertissage et des moyens de guidage relatif tels qu'ils coopèrent entre eux uniquement lorsque l'écartement entre les outils de sertissage montés respectivement sur chaque porte-outils est inférieur
- 25 à l'écartement minimum pendant les opérations de sertissage ;
- on rapproche au maximum le porte outils portant les outils de sertissage et les moyens de guidage jusqu'à ce que lesdits moyens de guidage s'emboîtent les uns dans les autres pour former un ensemble
- 30 rigide composé des deux porte-outils assemblés par lesdits moyens de guidage et portant des outils des sertissage en contact les uns avec les autres ;
- on déplace le plateau mobile de la presse jusqu'à ce qu'il se trouve à une distance déterminée du plateau fixe qui correspond sensiblement
- 35 à la hauteur dudit ensemble rigide ;

- on engage simultanément lesdits bossages en relief et ledit verrou équipant chaque plateau respectivement dans lesdites rainures en Té équipant chaque porte-outils ;

5 - et on verrouille les deux porte-outils respectivement sur les deux plateaux au moyen desdits verrous.

Un dispositif de sertissage selon l'invention comporte deux porte-outils fixés respectivement aux deux plateaux d'une presse de sertissage et chaque porte-outils porte, outre des outils de sertissage, des moyens de guidage mâles et femelles qui s'emmanchent
10 les uns dans les autres sans jeu lorsque les deux porte-outils sont rapprochés l'un de l'autre de telle sorte que l'écartement entre les outils de sertissage soit inférieur à l'écartement minimum de ceux-ci pendant les opérations de sertissage.

Selon un mode de réalisation préférentiel chaque plateau de la
15 presse de sertissage comporte des bossages en relief et un verrou et chaque porte-outils comporte une rainure en Té dans laquelle les bossages et le verrou d'un plateau de presse pénètrent avec du jeu.

L'invention a pour résultat de nouvelles presses de sertissage qui comportent des moyens permettant d'obtenir et de maintenir une
20 bonne position relative des outils de sertissage les uns par rapport aux autres avec une précision supérieure aux tolérances qui sont très faibles de l'ordre de 0,01 mm.

Les moyens de guidage et de positionnement des porte-outils selon l'invention permettent de solidariser ceux-ci entre eux dans une
25 position relative telle que la position relative des outils est nécessairement parfaite puisqu'ils sont emboîtés les uns dans les autres.

Les moyens de guidage selon l'invention qui comportent des parties mâles qui s'emmanchent sans jeu dans des pièces femelles
30 uniquement lorsque les outils de sertissage ont été rapprochés au-delà de leur écartement minimum pendant les opérations de sertissage présentent l'avantage que les moyens de guidage ne risquent pas d'être usés par des frottements répétés au cours de chaque opération de sertissage.

35 Le blocage en position des porte-outils sur les plateaux de presse par des verrous actionnés par des vérins permet d'obtenir un montage et un démontage rapide des porte-outils.

Le mode de réalisation dans lequel les moyens de guidage sont portés par la même plaque que le couteau de sectionnement permet de réduire l'encombrement et d'équiper facilement les porte-outils de moyens de guidage puisque ceux-ci sont mis en place comme les outils de sertissage.

La description suivante se réfère aux dessins annexés qui représentent sans aucun caractère limitatif, un exemple de réalisation d'un dispositif de sertissage selon l'invention.

La figure 1 est une vue partielle en perspective d'un porte-outils et de la face supérieure du plateau inférieur d'une presse de sertissage selon l'invention.

La figure 2 est une vue en perspective avec arrachements partiels des deux porte-outils et d'une partie des outils de sertissage en position ouverte.

La figure 3 est une vue en perspective avec arrachements partiels des deux porte-outils et des outils de sertissage en position emboîtés entièrement les uns dans les autres.

La figure 4 est une vue en perspective à plus grande échelle des moyens de centrage respectif des outils et des porte-outils.

La figure 5 est une vue en perspective avec arrachements partiels d'un doigt de verrouillage équipant le plateau supérieur d'une presse de sertissage engagé dans un porte-outils.

La figure 6 est une vue en perspective du porte-outils inférieur montrant les connecteurs montés sur celui-ci.

Un dispositif de sertissage selon l'invention comporte, de façon connue, une presse de sertissage verticale équipée de deux plateaux horizontaux, un plateau inférieur fixe et un plateau supérieur mobile. Le plateau mobile coulisse à l'intérieur d'un bâti creux rigide qui assure un parfait guidage et centrage relatif des deux plateaux l'un par rapport à l'autre.

La figure 1 représente partiellement le plateau inférieur fixe 1 d'une telle presse et un porte-outils 2 qui est représenté en position prêt à être monté sur le plateau 1.

Le porte outil 2 comporte un bloc métallique rigide 3 dans lequel un logement 4 destiné à recevoir les outils de sertissage est usiné avec une très grande précision.

Le porte-outils 2 comporte sur sa face inférieure une rainure en Té ou glissière 5.

Le plateau 1 comporte sur sa face supérieure plusieurs bossages en relief 6, par exemple deux bossages dont un seul est représenté sur la figure 1.

Ces deux bossages comportent des faces latérales 6a, 6b qui sont alignées d'un bossage à l'autre.

Pour monter un porte-outils sur un plateau on le fait glisser sur celui-ci parallèlement à l'axe de la rainure 5 de telle sorte que les bossages 6 pénètrent dans les rainures 5.

Le plateau 1 porte en outre un verrou de blocage 7 qui est aligné avec les deux bossages 6 et qui est placé de préférence entre ceux-ci. Le verrou 7 a de préférence la forme d'un disque circulaire dont le diamètre est légèrement inférieur à la distance entre les deux faces latérales 6a, 6b des bossages 6.

Le disque 7 est tiré vers le bas par un fort ressort de sorte que lorsqu'il est engagé dans la rainure 5 les deux lèvres 5a et 5b situées de part et d'autre de la fente de la rainure en Té 5 sont fortement pincées entre le disque 7 et le plateau 1 et le porte-outil est verrouillé dans une position bien déterminée.

La face inférieure du plateau supérieur mobile porte deux bossages en relief 6' et un verrou 7' identiques à ceux qui équipent le plateau inférieur et le porte-outil supérieur comporte une rainure en Té 20 identique à la rainure 5 représentée sur la figure 1.

La figure 2 est une vue en perspective des deux porte-outils et des outils de sertissage montés dans ceux-ci représentés en position ouverte c'est-à-dire dans la position où les deux plateaux de presse sont écartés au maximum l'un de l'autre et où l'on engage entre les outils de sertissage des fils et des pièces de connexion à sertir sur chacun des fils.

On retrouve sur la figure 2 le porte-outils inférieur 2 comportant un bloc métallique rigide 3 qui délimite une rainure ou tiroir 4 dans laquelle on place les outils. La partie avant du bloc 3 est arrachée pour montrer les outils.

On retrouve également la rainure en Té 5, dont l'ouverture longitudinale est délimitée par deux lèvres 5a, 5b, qui sert à positionner le porte-outils 3 sur le plateau inférieur 1 d'une presse.

Le repère 8 représente une table solidaire du porte-outil qui comporte une rainure 9 par laquelle arrivent les pièces de connexion 18 qui sont livrées en bande continue 17.

5 Le porte-outil inférieur 2 reçoit des outils de sertissage femelles qui sont taillés dans des plaquettes rectangulaires usinées avec une grande précision qui sont engagées dans la rainure 4 avec un très faible jeu. Dans l'exemple représenté on engage dans la rainure 4 d'abord une cale d'épaisseur 10 puis une matrice ou enclume de sectionnement 11 qui délimite un évidement 12. Pour la clarté du
10 dessin les parties pleines de l'enclume 11 ont été hachurées. La rainure 4 contient une deuxième cale d'épaisseur 13 puis deux matrices de sertissage 14 et 15 qui portent à leur extrémité supérieure une cuvette 14a, 15a lesquelles coopèrent avec des poinçons de sertissage pour sertir deux paires d'ailettes ou de pattes de sertissage 18a, 18b
15 portées par chaque pièce de connexion.

Les faces supérieures des cales 10, 12, de la matrice 11 et le fond des cuvettes 14a, 15a sont sensiblement dans un même plan horizontal qui se situe au niveau du fond de la rainure 9 et qui constitue le plan de travail sur lequel reposent les pièces de
20 connexion successives pendant le sertissage.

La plaquette 11 comporte un orifice latéral 16 qui communique avec l'évidement 12 et qui sert à l'évacuation des copeaux provenant des sectionnements de la bande 17 entre les pièces de connexion successives.

25 On a représenté sur la figure 2 une bande 17 de pièces de connexion 18 du type à bords roulés pour montrer comment celles-ci circulent dans la rainure 9. Bien entendu les pièces de connexion peuvent être de tout autre type, mâles ou femelles.

Dans tous les cas, elles comportent des pattes de sertissage
30 18a, 18b.

La partie supérieure de la figure 2 représente le porte-outil supérieur 19 qui comporte également une rainure en T 20 délimitée par deux lèvres 20a, 20b dans laquelle s'engagent deux bossages en relief et un verrou portés par la face inférieure du plateau supérieur de la
35 presse et identiques aux bossages 6 et au verrou 7 représentés sur la figure 1.

Le porte-outil 19 comporte également une rainure 21 usinée avec précision dont le bord avant est arraché pour la clarté du dessin.

La rainure 21 reçoit des outils de sertissage mâles par exemple une cale d'épaisseur 22, une plaquette 23 portant à son extrémité inférieure un couteau transversal 24 qui s'engage dans l'évidement 12 de la matrice 11 pour sectionner la bande 17 entre deux pièces de connexion successives.

La plaquette 23 porte, en outre, deux colonnes de guidage 25a, 25b situées de part et d'autre du couteau 24 lesquelles colonnes s'engagent dans l'évidement 12 comme on l'expliquera plus en détail en référence à la figure 4.

La rainure 21 contient une autre cale d'épaisseur 26 et deux poinçons 27, 28 qui portent à leur extrémité inférieure deux encoches 27a, 28a qui coopèrent respectivement avec les cuvettes 14a, 15a pour replier et pour sertir les pattes de sertissage 18a, 18b de chaque pièce de connexion.

La figure 3 est une vue en perspective des deux porte-outils 2, 19 et des outils de sertissage représentés dans une position où les outils mâles sont engagés complètement dans les outils femelles jusqu'à venir en butée contre ceux-ci c'est-à-dire une position qui se situe au-delà de la position extrême qui peut être atteinte pendant le sertissage des pièces de connexion. Dans cette position les colonnes de guidage 25a et 25b portées par la plaque porte-couteau 23 sont engagées profondément dans l'évidement 12 de la plaquette matrice 11.

Cette position correspond nécessairement à un bon positionnement relatif des outils de sertissage mâles et femelles puisque ceux-ci sont alors emboîtés les uns dans les autres.

La figure 4 est une vue à plus grande échelle d'une poutre de la figure 3 montrant les colonnes de guidage 25a et 25b engagées dans l'évidement 12 de la matrice 11.

On voit sur cette figure que l'évidement 12 comporte une partie centrale étroite 12c dans laquelle s'engage le couteau 24 qui est une lame étroite, laquelle partie centrale est disposée entre deux fourreaux 12a et 12b dans chacun desquels pénètre une colonne de guidage 25a, 25b de forme prismatique à section rectangulaire.

On voit également que chaque colonne 25a, 25b comporte à son extrémité inférieure, une partie 25'a, 25'b en forme de tronc de

pyramide qui se raccorde tangentielllement aux deux colonnes. Ainsi lorsque le couteau 24 est utilisé pour sectionner la bande 17 seules les extrémités 25'a, 25'b pénètrent dans les fourreaux 12a et 12b avec du jeu et ne contribuent pas au guidage. Par contre lorsque les outils de sertissage se trouvent engagés entièrement les uns dans les autres dans la position représentée sur les figures 3 et 4 les colonnes 25a et 25b sont engagées profondément dans les fourreaux 12a et 12b avec un très faible jeu de sorte qu'elle positionnent les outils et les porte-outils les uns par rapport aux autres.

10 Les figures 2, 3 et 4 représentent des colonnes de guidage 25a, 25b ayant une forme de prisme à section rectangulaire. Il est précisé que cette forme n'est pas limitative et que les colonnes 25a, 25b peuvent également être cylindriques, polygonales ou de toute autre forme.

15 Les figures 2, 3 et 4 représentent un mode de réalisation préférentiel comportant deux colonnes de guidage et de positionnement 25a, 25b incorporés à la plaquette 23 qui porte le couteau de sectionnement 24. Il est précisé qu'en variante les colonnes de guidage peuvent être portées par une plaquette séparée de celle qui porte le couteau 24 et dans ce cas, les fourreaux 12a et 12b dans lesquels pénètrent les colonnes sont également creusés dans une plaquette séparée de la plaquette 11 qui délimite l'évidement 12c dans lequel pénètre le couteau.

20 La figure 5 représente une coupe partielle du plateau supérieur 1' de la presse de sertissage et du porte-outil supérieur 19 monté sur celui-ci. On voit sur cette figure le verrou 7' qui est engagé dans la rainure en Té 20 du porte-outil 19.

30 Le verrou 7' est monté à l'extrémité d'une tige 29 terminée par une tête 30 logée dans le plateau 1'. Un fort ressort 31 est intercalé entre la tête 30 et une plaque 32 solidaire du plateau de sorte qu'il repousse le verrou 7' vers le haut et que les bords 20a et 20b de la rainure en Té 20 sont pincés entre le verrou 7' et la plaque 32.

35 Un levier 33 est articulé autour d'un axe 34 porté par le plateau 1'. Une extrémité du levier 33 s'appuie contre la tête 30. L'autre extrémité est reliée à la tige d'un vérin 35.

Lorsque le vérin 35 est alimenté, il fait basculer le levier 33 autour de l'axe 34 ce qui a pour effet de comprimer le ressort de

rappel 31, de repousser le verrou 7' vers le bas et de déverrouiller le porte-outil 19 qui est alors disolidarisé du plateau de presse.

Un mécanisme identique à celui qui est représenté sur la figure 5 est incorporé dans le plateau fixe 1 pour commander le verrou 7.

5 Le problème à résoudre est de monter les outils de sertissage sur la presse de sertissage de telle sorte qu'ils soient parfaitement positionnés les uns par rapport aux autres.

10 Avant de monter les porte-outils sur la presse on commence par introduire dans les rainures respectives 4 et 21 des porte-outils, des outils de sertissage qui correspondent aux pièces de connexion à sertir et les plaquettes portant les moyens de guidage mâle 25a, 25b et femelles 12a, 12b.

15 Les outils de sertissage et les rainures 4 et 21 sont usinés avec une très grande précision de sorte que les outils sont immobilisés sans jeu dans les porte-outils.

On emboîte ensuite les outils mâles dans les outils femelles jusqu'à ce qu'ils viennent en butée dans la position représentée sur la figure 3.

20 En fin de course les parties supérieures des colonnes de guidage 25a et 25b pénètrent avec un très faible jeu dans les fourreaux 12a et 12b et assurent un positionnement relatif précis des outils mâles et femelles les uns par rapport aux autres.

25 Les deux porte-outils 2 et 19 assemblés entre eux par les colonnes de guidage emmanchées sans jeu dans leurs fourreaux forment alors un ensemble rigide et indéformable.

On rapproche les deux plateaux de presse 1 et 1' jusqu'à ce qu'ils se trouvent à une distance déterminée l'un de l'autre qui correspond sensiblement à la hauteur du bloc rigide ainsi obtenu.

30 On engage simultanément la rainure en Té 5 du porte-outils inférieur et la rainure en Té 20 du porte-outils supérieur sur les bossages 6' du plateau supérieur.

35 Selon un mode de réalisation préférentiel il y a très peu de jeu entre les face latérales 6a et 6b des bossages 6 du plateau inférieur et les flancs de la rainure en Té 5 de sorte que l'ensemble rigide est positionné avec précision par rapport au plateau inférieur. Par contre il y a un jeu plus important entre les face latérales des bossages 6' du plateau supérieur et la largeur de la rainure en Té 20 ce qui

permet l'introduction simultanée des deux rainures en Té sur les bossages des deux plateaux.

En fait, il n'est pas nécessaire que les outils et les porte-outils soient positionnés avec précision sur les plateaux de presse et il peut donc y avoir également un jeu important entre les faces latérales des bossages 6 du plateau inférieur et les flancs de la rainure en Té 5. Ce qui est important c'est d'obtenir un bon positionnement relatif des outils de sertissage les uns par rapport aux autres et ce résultat est obtenu par le procédé de montage selon l'invention.

Le positionnement relatif est donné par les parties supérieures des colonnes 12a et 12b qui interviennent seulement en fin de course lorsque l'écartement entre les outils de sertissage est inférieur à l'écartement minimum pendant les opérations de sertissage.

Cette caractéristique a pour conséquence que les portées de guidage n'interviennent pas pendant les opérations répétées de sertissage et ne risquent donc pas d'être usées par des frottements répétés ce qui entraînerait un dérèglement du bon positionnement relatif des outils de sertissage.

On remarquera que les porte-outils sont verrouillés en position par des verrous 7, 7' faciles à manoeuvrer. Ainsi s'il arrive accidentellement que le positionnement relatif des outils vienne à se modifier pendant le sertissage, il suffit de débloquer au moins un des verrous, d'engager à nouveau les outils mâles et femelles les uns dans les autres jusqu'à ce que les colonnes de guidage 25a, 25b rétablissent un bon positionnement relatif des outils et de bloquer à nouveau les verrous sans qu'il soit nécessaire de remplacer aucune pièce d'usure ou de faire usage d'un outil quelconque.

En variante le positionnement relatif des outils peut être réalisé en montant séparément chaque porte-outils équipé de ses outils de sertissage sur un des plateaux de presse sans bloquer les verrous 7 et 7'. Après quoi on rapproche lentement les deux plateaux de presse jusqu'à ce que les outils de sertissage viennent en butée et que les extrémités supérieures des colonnes de guidage 25a, 25b coopèrent avec les fourreaux 12a, 12b pour déterminer un bon positionnement relatif des deux porte-outils qui peuvent se déplacer légèrement puisque les verrous ne sont pas bloqués et qu'il y a du jeu entre les bossages et

les rainures en Té des porte-outils. Après quoi on libère les verrous qui bloquent les porte-outils et la presse est prête à fonctionner.

Un dispositif selon l'invention permet de monter sur une presse de sertissage des porte-outils équipés d'outils de sertissage avec un
5 très bon positionnement relatif de ceux-ci et il doit également permettre d'effectuer le montage et le démontage des porte-outils rapidement sans nécessiter aucun outillage.

La figure 6 représente une vue complète d'un porte-outils inférieur 2 sur laquelle on voit la table 8 solidaire du porte-outils.
10 Les pièces de connexion sont amenées dans une rainure 9 découpée dans cette table et elles sont entraînées pas à pas par un vérin pneumatique non représenté qui est solidaire du porte-outils.

Le porte-outils porte également des capteurs notamment des capteurs qui mesurent la distance entre les plateaux de la presse et
15 qui permettent de régler la hauteur de sertissage.

Le porte-outils 2 porte un bloc connecteur 36 qui comporte par exemple en haut des raccords pneumatiques 36a et en bas des connexions électriques femelles 36b lesquels portent des canalisations pneumatiques allant au vérin et des conducteurs électriques allant aux
20 capteurs.

Le plateau inférieur de la presse porte des connecteurs conjugués, par exemple des connecteurs mâles qui s'enfichent dans des connecteurs femelles.

Ces connecteurs sont parallèles à l'axe de la rainure en Té 5.
25 Quand on monte le porte-outils 2 sur le plateau de presse inférieur en engageant les bossages en relief 6 dans la rainure 5, les connecteurs 36a, 36b du porte-outils se connectent automatiquement sur les connecteurs fixés au plateau de presse lorsque le porte-outils arrive en fin de course de sorte que les appareils pneumatiques et
30 électriques équipant le porte-outils inférieur se trouvent raccordés.

Le porte-outils supérieur peut également comporter un bloc connecteur identique au bloc 36 qui coopère également avec un connecteur conjugué fixé au plateau de presse supérieur.

REVENDEICATIONS

1. Procédé pour sertir mécaniquement une pièce de connexion (18) sur un fil selon lequel on utilise des outils de sertissage (14a', 15a, 27a, 28a) portés par deux porte-outils (2, 19) montés sur les deux plateaux (1, 1') d'une presse de sertissage lequel procédé est caractérisé par la suite d'opérations suivantes destinées à obtenir un bon positionnement relatif des outils de sertissage :
- on met en place dans chaque porte-outils (2, 19) des outils de sertissage (14a, 15a, 27a, 28a) correspondant aux pièces de connexion à sertir et des moyens de guidage relatif (25a, 25b, 12a, 12b) qui interviennent uniquement au-delà de la course normale des outils pendant le sertissage ;
 - on engage avec du jeu des bossages en relief (6, 6') et un verrou (7, 7') équipant chaque plateau de la presse dans des rainures en té (5, 20) équipant chaque porte outils ;
 - on rapproche les deux porte-outils (2, 19) l'un de l'autre jusqu'à ce que les outils de sertissage viennent en butée les uns contre les autres et que les moyens de guidage (25a, 25b 12a, 12b) coopèrent pour rendre les deux porte-outils solidaires.
 - et on bloque dans cette position chacun des porte-outils sur un plateau de presse grâce au verrou (7, 7') équipant celui-ci.
2. Procédé selon la revendication 1 caractérisé par la suite d'opérations suivantes prises dans cet ordre :
- on met d'abord en place dans chaque porte-outils (2, 19) des outils de sertissage (14, 15, 27, 28) et des moyens de guidage relatif (25a, 25b, 12a, 12b) tels qu'ils coopèrent entre eux uniquement lorsque l'écartement entre les outils de sertissage montés respectivement sur chaque porte-outils est inférieur à l'écartement minimum pendant les opérations de sertissage ;
 - on rapproche au maximum les deux portes-outils (2, 19) portant les outils de sertissage et les moyens de guidage jusqu'à ce que lesdits outils viennent en butée et que lesdits moyens de guidage s'emboîtent les uns dans les autres pour former un ensemble rigide composé des deux porte-outils assemblés par lesdits moyens de guidage et portant les outils de sertissage en contact les uns avec les autres ;

- on déplace le plateau mobile (1') de la presse jusqu'à ce qu'il se trouve à une distance déterminée du plateau fixe (1) qui correspond sensiblement à la hauteur dudit ensemble rigide ;

5 - on engage simultanément lesdits bossages en relief (6, 6') et ledit verrou (7, 7') équipant chaque plateau respectivement dans lesdites rainures en Té (5, 20) équipant chaque porte-outils (2, 19);

- et on verrouille les deux porte-outils respectivement sur les deux plateaux au moyen desdits verrous (7, 7').

10 3. Dispositif pour sertir mécaniquement une pièce de connexion (18) sur un fil du type comportant une presse de sertissage équipée de deux plateaux (1, 1') ; deux porte-outils (2, 19) montés respectivement sur lesdits plateaux et des outils de sertissage (14, 14a, 15, 15a, 27, 27a, 28, 28a) montés dans lesdits porte-outils caractérisée en ce que chaque porte-outils porte en outre des moyens
15 de guidage mâles (25a; 25b) et femelles (12a, 12b) qui s'emmanchent les uns dans les autres sans jeu lorsque les deux porte-outils sont rapprochés l'un de l'autre de telle sorte que l'écartement entre les outils de sertissage soit alors inférieur à l'écartement minimum de ceux-ci pendant les opérations de sertissage.

20 4. Dispositif selon la revendication 3 caractérisé en ce que lesdits moyens de guidage mâles et femelles (25a, 25b, 12a, 12b) sont incorporés à des plaques métalliques (11, 23) et les porte-outils (2, 19) comportent des rainures usinées avec précision (4, 20) dans lesquelles sont montées à la fois lesdites plaques (11, 23), d'autres
25 plaques (14, 15, 27, 28) portant les outils de sertissage et des cales d'épaisseur.

30 5. Dispositif selon la revendication 4 dans lequel un des porte-outils porte un couteau (24) destiné à sectionner transversalement une bande métallique (17) reliant entre elles les dites pièces de connexion et l'autre porte-outils porte une plaque (11) qui délimite un évidement (12c) dans lequel pénètre ledit couteau caractérisé en ce que lesdits couteau (24) est placé entre deux colonnes verticales (25a, 25b) qui pénètrent dans deux fourreaux
35 verticaux (12a, 12b) situés de part et d'autre dudit évidement (12c).

6. Dispositif selon la revendication 5 caractérisé en ce que lesdites colonnes (25a, 25b) et lesdits fourreaux (12a, 12b) ont une section horizontale rectangulaire.

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 et 6 caractérisé en ce que les extrémités inférieures (25'a, 25'b) des dites colonnes (25a, 25b) divergent vers le bas.

5 8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 et 7 caractérisé en ce que chaque plateau de presse (1, 1') comporte des bossages en relief (6,6') et un verrou (7, 7') et chaque porte-outils (2, 19) comporte une rainure en Té (5, 20) dans laquelle les bossages et le verrou d'un plateau de presse pénètrent avec du jeu.

10 9. Dispositif selon la revendication 5 caractérisé en ce que chaque verrou comporte un disque (7, 7') monté à une extrémité d'une tige (29) munie d'une tête (30) sur laquelle prend appui un fort ressort (31) qui tend à maintenir ledit disque (7, 7') appuyé contre les lèvres (20a, 20b) de la rainure en Té dans laquelle ledit disque (7, 7') est engagé.

15 10. Dispositif selon la revendication 9 caractérisé en ce qu'il comporte, incorporé dans chaque plateau de presse (1, 1') un vérin (35) qui actionne un levier articulé (33) qui s'appuie sur ladite tête de verrou (30) pour débloquer celui-ci.

20 11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 10 caractérisé en ce que chaque porte-outils porte des connecteurs (36a, 36b) qui s'emboîtent automatiquement dans des connecteurs conjugués fixés sur chaque plateau de presse lorsqu'on monte un porte-outils sur ledit plateau et qu'il arrive en fin de course.

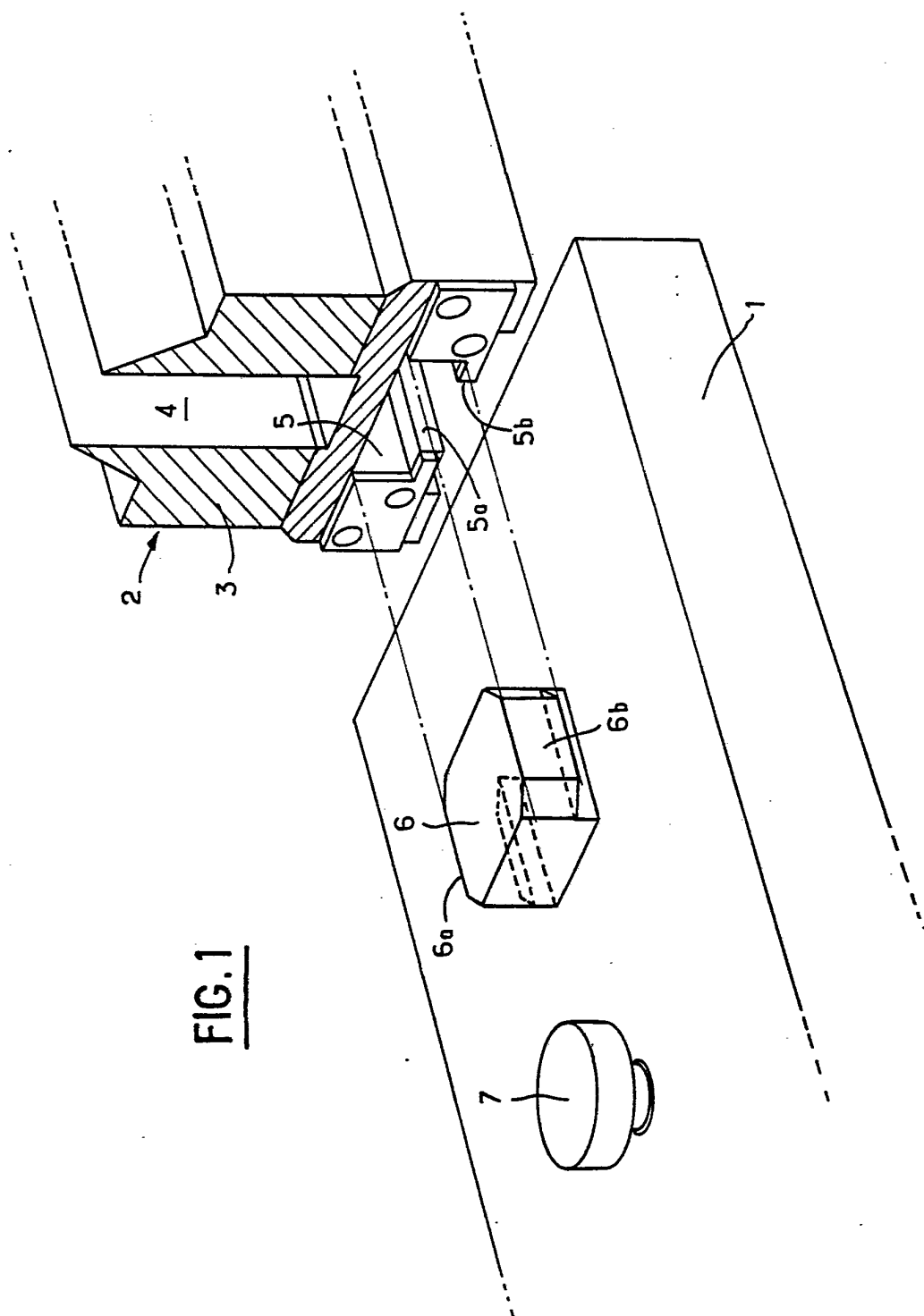
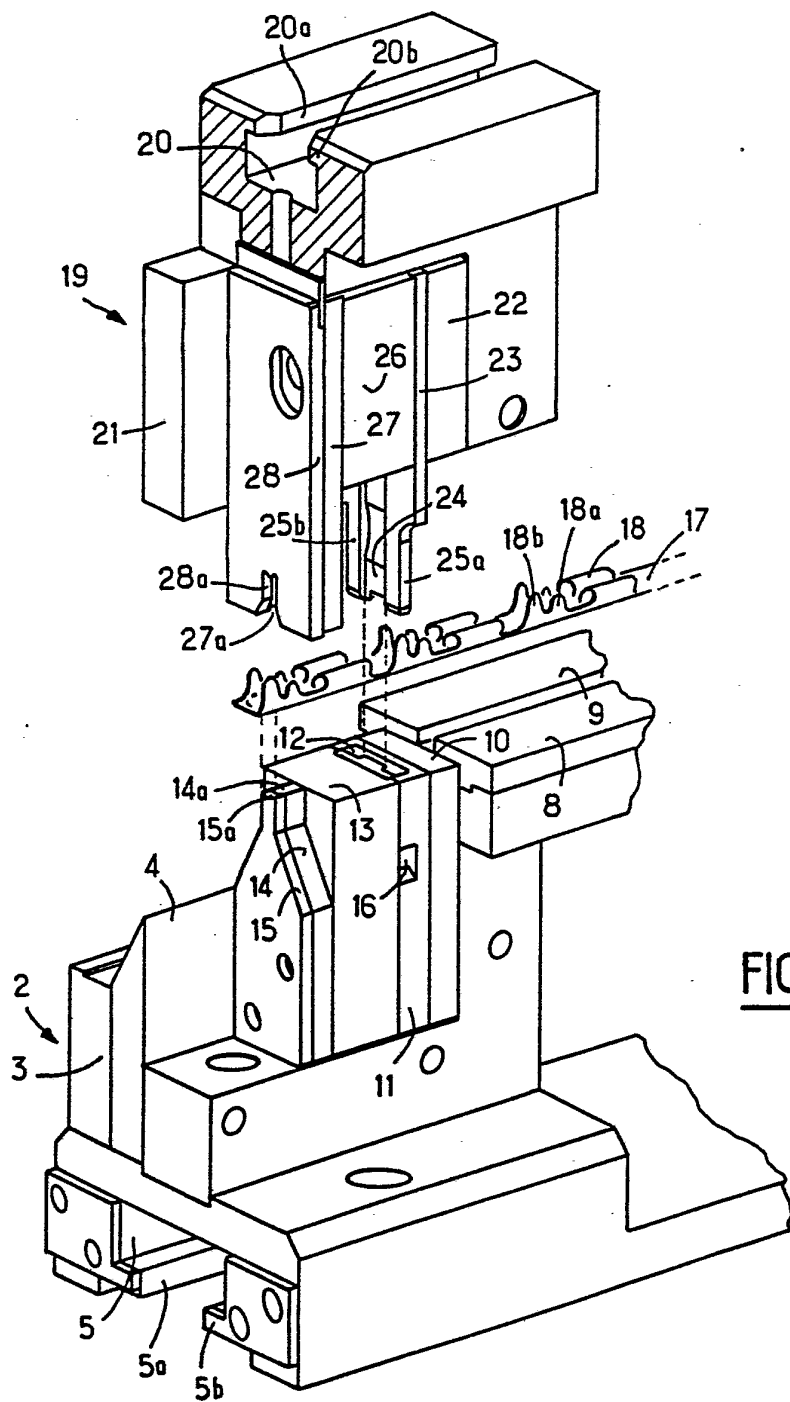
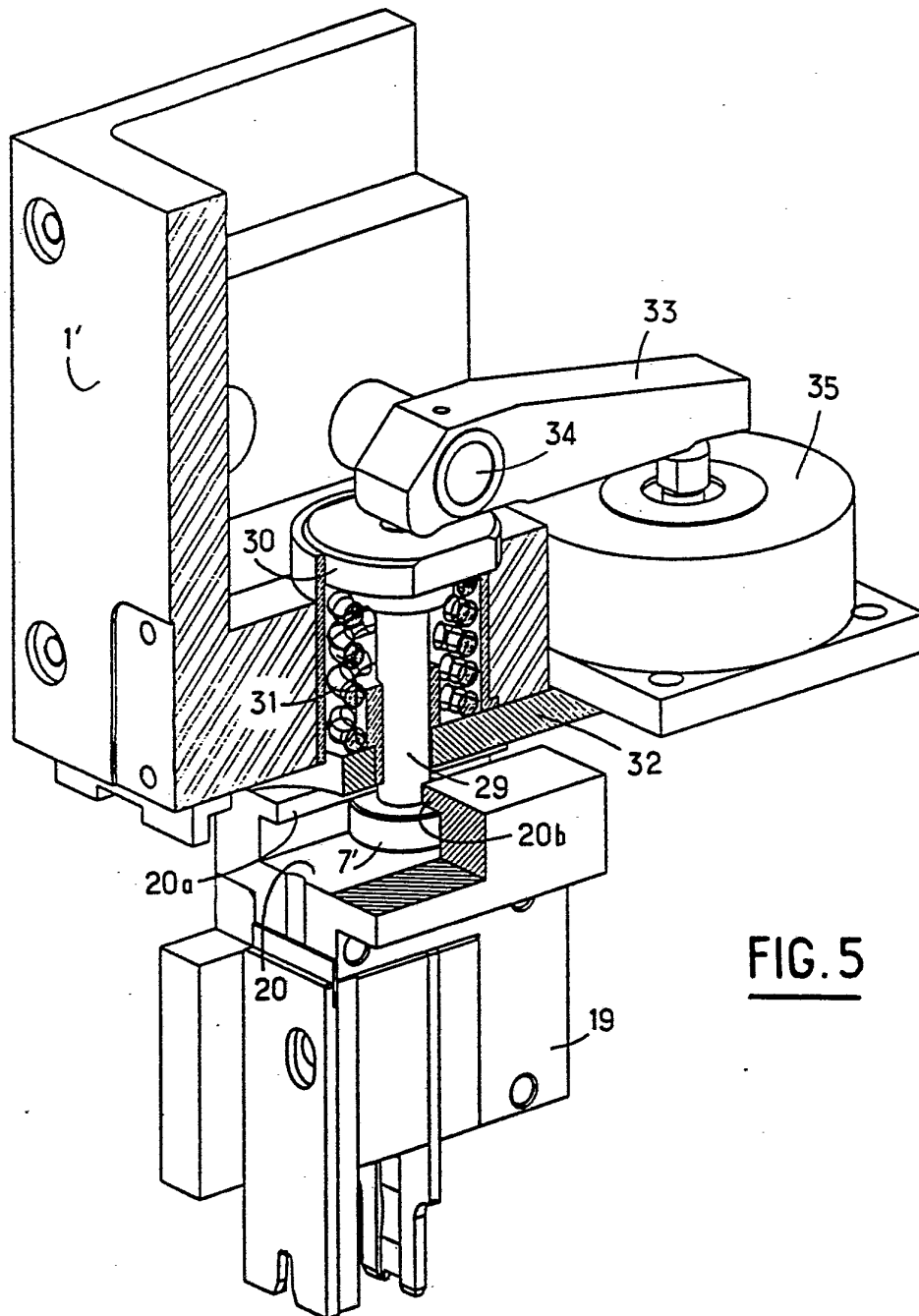


FIG. 1

FIG. 2



FIG. 5

