



(11) **EP 1 396 293 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:  
**08.10.2008 Bulletin 2008/41**

(51) Int Cl.:  
**B21D 5/02 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **03292107.4**

(22) Date de dépôt: **27.08.2003**

(54) **Système de fixation d'un outil de pliage**

Befestigungssystem eines Biegewerkzeuges

Fixing system for a bending tool

(84) Etats contractants désignés:  
**BE DE FI FR GB IT**

(30) Priorité: **09.09.2002 FR 0211120**

(43) Date de publication de la demande:  
**10.03.2004 Bulletin 2004/11**

(73) Titulaire: **AMADA EUROPE**  
**93290 Tremblay-en-France (FR)**

(72) Inventeurs:  
• **Gascoin, Eric**  
**37230 Luynes (FR)**

• **Fourmy, Jean Louis**  
**72360 Mayet (FR)**

(74) Mandataire: **Dronne, Guy et al**  
**Cabinet Beau de Loménie,**  
**158, rue de l'Université**  
**75340 Paris Cedex 07 (FR)**

(56) Documents cités:  
**FR-A- 2 809 976**

**EP 1 396 293 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

**[0001]** La présente invention concerne un système de fixation pour le montage et le démontage d'un outil de pliage sur le tablier supérieur d'une presse plieuse.

**[0002]** Les presses plieuses sont utilisées pour le formage de matériaux en feuille et comprennent pour cela un ou plusieurs outils communément appelés poinçons fixés sur le tablier mobile de la machine par un système de fixation ou porte-outil et, en regard de ces outils, une ou plusieurs matrices en forme de V fixées sur le bord supérieur du tablier inférieur de la presse plieuse.

**[0003]** En disposant la tôle à former sur la matrice et en provoquant l'abaissement du poinçon d'une quantité prédéterminée, on obtient le pliage de la tôle de l'angle souhaité.

**[0004]** En outre, suivant le type de formage et la dimension de ce formage à réaliser sur les matériaux en feuille, l'outil utilisé est différent. Il est donc nécessaire de pouvoir démonter l'outil du tablier supérieur, c'est-à-dire du système de fixation pour le remplacer par un autre outil plus adapté.

**[0005]** Comme cela est bien connu, la fixation de l'outil qui comporte un talon de fixation est réalisée à l'aide d'une bride montée pivotante qui peut occuper une première position de serrage de l'outil ou une deuxième position écartée permettant le changement de l'outil.

**[0006]** On comprend également que les outils de pliage sont relativement lourds. Il est donc très souhaitable de maintenir l'outil sur la bride de serrage même lorsque celle-ci est en position desserrée afin d'éviter tout risque de chute de l'outil sur la matrice du tablier inférieur disposée en regard de cet outil.

**[0007]** Dans la demande de brevet français FR-A-2 809 976 au nom de la demanderesse, on décrit un mode de réalisation d'un porte-outil ou système de fixation de l'outil qui permet une commande efficace du pivotement de la bride ainsi que la retenue de l'outil après le desserrage de la bride.

**[0008]** Sur les figures 1A et 1B annexées, on a représenté le mode de réalisation du système de fixation de l'outil décrit dans la demande de brevet rappelée ci-dessus. Sur ces figures, on a représenté le tablier supérieur mobile 10 et l'entretoise d'outil 12 fixé par tout moyen convenable sur le tablier supérieur 10. L'entretoise d'outil comporte une partie inférieure 14 d'épaisseur réduite et définie par deux épaulements 16 et 18.

**[0009]** Le système de fixation comporte également une bride de serrage 20 qui est montée pivotante autour d'un axe horizontal parallèle à la longueur du tablier. L'axe de pivotement peut être défini par des vis 22 à tête rotulante coopérant avec des perçages correspondants 24 usinés dans la partie médiane 26 de la bride 20. Pour commander le pivotement de la bride 20 autour de l'axe défini par les têtes des vis rotulantes 22, on peut utiliser des poussoirs 28 dont une extrémité agit sur l'extrémité supérieure 30 de la bride 20 et dont la deuxième extrémité coopère avec une came rotative 32 montée dans

l'entretoise d'outil 12 selon la direction longitudinale du tablier. Dans ce mode de réalisation, la came 32, dans la position représentée sur la figure 1A, provoque l'écartement de la partie supérieure 30 de la bride, ce qui correspond à la position de serrage. En revanche, dans sa position représentée sur la figure 1B, la came 32 n'agit plus sur les poussoirs 30 et, sous l'effet d'un système élastique, la bride 20 prend la position de montage-démontage de l'outil représentée sur la figure 1B.

**[0010]** L'outil 34 comporte à sa partie supérieure un talon de fixation 36 qui présente une première face de fixation 36a, une deuxième face de fixation 36b parallèle à la première face de fixation et une rainure de retenue 38.

**[0011]** Dans la position de serrage représentée sur la figure 1A, les surfaces de fixation 36a et 36b du talon de l'outil sont enserrées entre la face 14a de serrage de l'extrémité 14 de l'entretoise d'outil et la face de serrage 40 de la partie inférieure 42 de la bride 20.

**[0012]** En outre, à son extrémité inférieure 42, la bride comporte un moyen de retenue 44 en forme de béquet qui peut pénétrer dans la rainure 38 du talon de l'outil 34. Lorsque la bride 20 est dans la position de serrage représentée sur la figure 1A, le béquet 44 ne joue aucun rôle. En revanche, lorsque l'extrémité inférieure 42 de la bride est écartée pour occuper la position de montage-démontage, le béquet 44 reste partiellement engagé dans la rainure 38, ce qui assure le maintien dans la direction verticale de l'outil 34 par rapport à l'entretoise d'outil 12.

**[0013]** Ce système permet une retenue efficace de l'outil empêchant sa chute, mais néanmoins, il présente l'inconvénient suivant. Lorsque la bride 20 est amenée dans sa position de montage-démontage, l'enlèvement de l'outil 34 ne peut être réalisé que par les extrémités longitudinales de la bride 20 par coulissement du talon de l'outil entre la bride et la partie inférieure 14 de l'entretoise d'outil.

**[0014]** On comprend que, du fait que l'outil ne peut être mis en place entre la partie inférieure de l'entretoise d'outil et la bride que latéralement, c'est-à-dire par les extrémités de la bride, lorsque l'opérateur veut remplacer un outil qui est monté par exemple dans la partie centrale de la bride, il est nécessaire que celui-ci procède préalablement au démontage des outils disposés entre l'outil effectivement à changer et une des extrémités de la bride.

**[0015]** Ces opérations relativement délicates d'enlèvement d'une pluralité d'outils augmentent sensiblement le temps de changement de l'outil souhaité et entraînent donc une diminution de la productivité de la presse plieuse. Plus la fréquence de changement des outils est importante, plus les pertes de temps sont importantes.

**[0016]** Un objet de la présente invention est de fournir un système de fixation d'outil sur le tablier supérieur d'une presse plieuse qui permette le montage et le démontage frontal des outils sur le tablier supérieur, ce qui permet effectivement de ne changer que l'outil souhaité.

**[0017]** Un autre objet de l'invention est de fournir un système de fixation de l'outil dans lequel les moyens de retenue de l'outil sont d'une fabrication simple et peu onéreuse et d'un mode de montage aisé sur la presse.

**[0018]** Pour atteindre ce but, selon l'invention, le système de fixation d'un outil de pliage, ledit outil comprenant deux surfaces parallèles de fixation par serrage et une rainure de retenue, comprend un corps de serrage présentant une première surface de serrage apte à coopérer avec une des surfaces de fixation de l'outil et une bride de serrage de l'outil montée pivotante comprenant une deuxième surface de serrage, ladite bride pouvant prendre une première position de serrage de l'outil dans laquelle les surfaces de fixation de l'outil sont serrées entre les première et deuxième surfaces de serrage et une deuxième position de montage/démontage de l'outil dans laquelle sa surface de serrage est écartée de la première surface de serrage du corps de serrage.

**[0019]** Ce système de fixation se caractérise en ce qu'il comprend en outre une pièce de retenue de l'outil comprenant une pluralité de lames élastiquement déformables parallèles entre elles et disposées dans un même plan, chaque lame comprenant une première extrémité solidaire du corps de serrage, une partie courante disposée de telle manière qu'elle soit appliquée contre la première face de fixation de l'outil et une deuxième extrémité comportant au moins une première partie angulée vers l'outil par rapport à la partie courante et une deuxième partie angulée en direction opposée de telle manière que lesdites parties angulées, lorsque ladite lame est au repos, soient maintenues élastiquement dans la rainure de l'outil et que, lorsque la bride est en position de chargement/déchargement, la partie courante de la lame puisse se déformer élastiquement pour permettre l'introduction ou l'extraction desdites parties angulées des lames élastiquement déformables dans ou hors de ladite rainure.

**[0020]** On comprend que, grâce à la présence des lames élastiques de retenue qui se terminent par les deux portions angulées, il est possible de procéder à la mise en place et au retrait d'un outil de pliage à partir de la face frontale de la machine de pliage. En effet, après avoir amené la bride dans sa position de montage/démontage, on peut mettre en place ou retirer l'outil par déformation élastique de la partie courante des lames sous l'effet de la coopération dans un sens ou dans l'autre de l'une ou l'autre des portions angulées de l'extrémité de la lame élastique avec le talon de fixation de l'outil. De plus, ce système de retenue élastique assure une retenue de l'outil après desserrage de la bride aussi efficace que dans les systèmes antérieurs.

**[0021]** En outre, il apparaît clairement que le coût de fabrication et de montage de la pièce de retenue est réduit puisqu'il s'agit de préférence d'une simple tôle qui est découpée et pliée pour obtenir les différentes lames élastiques avec leurs deux parties angulées aptes à pénétrer dans la rainure de retenue de l'outil.

**[0022]** Enfin, on comprend que la présence dans deux

parties angulées permet une introduction et une extraction aisées des moyens de retenue dans et hors de la rainure de retenue, ce qui évite les risques d'introductions de contraintes ou de déformations des lames élastiques qui seraient défavorables à la pérennité du système de retenue.

**[0023]** De préférence, lorsqu'un outil est en position de fixation, la partie courante de la lame élastique est en appui sur la surface de fixation de l'outil et la première portion angulée est en contact avec le chanfrein qui raccorde la surface de fixation de l'outil et la paroi supérieure de la rainure.

**[0024]** De préférence encore, chaque lame élastiquement déformable comprend en outre, au-delà de ladite deuxième portion angulée, une portion de liaison et une portion d'alignement disposées à l'extrémité de la portion de liaison, ladite portion d'alignement s'étendant sensiblement parallèlement à la partie courante de la lame en regard d'au moins ladite deuxième portion angulée, ladite partie d'alignement étant apte à pénétrer dans une rainure d'alignement ménagée dans la face inférieure de la bride et parallèle à l'axe de pivotement de celle-ci.

**[0025]** Selon à nouveau un mode préféré de réalisation, ladite rainure d'alignement comporte une paroi d'alignement qui coopère avec la portion d'alignement des lames élastiquement déformables lorsque la bride est dans sa position de chargement/déchargement.

**[0026]** On comprend que, grâce à la présence de la paroi d'alignement ménagée dans la rainure d'alignement de la bride, les portions d'alignement des lames élastiquement déformables peuvent être effectivement toutes alignées et il en va donc de même des portions angulées des lames élastiquement déformables, ce qui facilite grandement la mise en place ou l'extraction de l'outil de pliage.

**[0027]** D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront mieux à la lecture de la description qui suit d'un mode de réalisation de l'invention donné à titre d'exemple non limitatif. La description se réfère aux figures annexées, sur lesquelles :

- les figures 1A et 1B déjà décrites montrent un système de fixation d'outil de pliage de type connu en position active et en position de repos ;
- la figure 2 est une vue en élévation de l'ensemble d'un système de fixation d'outil selon l'invention ;
- la figure 3 est une vue de détail montrant l'extrémité inférieure des lames de retenue lorsque la bride est en position de serrage ;
- la figure 4 est une vue de détail montrant l'extrémité inférieure de la lame de retenue lorsque la bride est dans la position de montage/démontage ; et
- la figure 5 est une vue en élévation d'un mode préféré de réalisation de l'organe de retenue.

**[0028]** En se référant tout d'abord à la figure 2, on va décrire l'ensemble du système de fixation de l'outil. Sur cette figure 2, on retrouve le tablier supérieur 10 de la

presse plieuse, l'entretoise d'outil 12 avec sa portion inférieure 14 de largeur réduite définie par les épaulements 16 et 18, la partie inférieure 14 définissant une des faces de serrage 14a. On retrouve également la bride 20, 20' de serrage avec sa partie supérieure 30 et son extrémité inférieure 42. Sur la figure 2, on a représenté de façon schématique l'axe de pivotement 22, 22' des brides de serrage 20, 20' ainsi que des actionneurs 28, 32 permettant de commander le pivotement de chaque bride autour des axes 22, 22'. Le mode de réalisation des axes 22, 22' et des moyens de commande de pivotement de la bride peuvent être quelconques, par exemple du type de celui qui est représenté sur les figures 1A et 1B.

**[0029]** Il est important d'observer dès à présent que la bride 20 à son extrémité inférieure 42, ne comporte pas le bécquet de retenue 44 de la figure 1A.

**[0030]** Sur la figure 2, on a également représenté l'outil de pliage 34 avec son talon de fixation 36 et sa rainure de retenue 38. Le talon de fixation 36 comporte deux faces de fixation 36a et 36b aptes à coopérer avec la face de serrage 14a de l'entretoise d'outil et la face de serrage de la bride ainsi qu'on va l'expliquer.

**[0031]** Dans le mode de réalisation décrit, la partie inférieure de la bride 42 dans sa face tournée vers l'entretoise d'outil comporte deux inserts en forme de baguettes longitudinales 50 et 52 qui définissent une surface de serrage remplissant la même fonction que la surface de serrage 40 de la bride 20 représentée sur la figure 1A.

**[0032]** On comprend que la bride 20 peut pivoter entre une première position de fixation dans laquelle le talon 36 de l'outil est serré entre l'extension 14 de l'entretoise d'outil et la surface de serrage constituée par les baguettes 50 et 52 et une deuxième position de la bride 20 de montage/démontage dans laquelle les surfaces de serrage 50, 52 sont écartées du talon 36 de l'outil de pliage.

**[0033]** Selon l'invention, la retenue de l'outil de pliage est obtenue par un organe de retenue portant la référence générale 54 et représenté plus en détail sur la figure 5. Cet organe de retenue 54 est constitué, de préférence, par une plaque métallique élastiquement déformable 56 dans laquelle sont définies des lames élastiquement déformables 58. Chaque lame élastiquement déformable 58 est séparée des lames adjacentes par une fente 60.

**[0034]** La largeur l de chaque lame élastiquement déformable est déterminée en relation avec les longueurs des outils de pliage eux-mêmes, selon la longueur de la machine de pliage, de telle manière que chaque lame 58 ne soit appliquée que sur le talon d'un seul outil de pliage.

**[0035]** Comme le montre mieux la figure 2, chaque lame 58 comporte une première extrémité de fixation 58a fixée par tout moyen convenable 62 sur l'entretoise d'outil 12, une partie courante 58b et une extrémité de retenue 58c. Au repos, c'est-à-dire lorsque la lame 58 n'est pas déformée, et lorsqu'un outil est monté, sa partie courante 58b est appliquée contre la face de fixation 36a du talon 36 de l'outil. L'extrémité de retenue 58c de chaque lame 58 est disposée de telle manière qu'elle puisse pénétrer dans la rainure 38 du talon de l'outil lorsque celui-ci est

en position de fixation sur l'entretoise d'outil 12.

**[0036]** Comme le montrent mieux les figures 3 et 4, la partie de retenue 58c de chaque lame 58 comporte une première partie angulée 64 qui fait par exemple un angle de l'ordre de 45° par rapport à la direction de la partie courante 58b de la lame. L'angulation est telle que cette portion puisse pénétrer dans la rainure 38 du talon de l'outil de pliage. La partie de retenue comporte également une deuxième portion angulée 66 dans la direction opposée, de telle manière que l'ensemble des portions angulées 64 et 66 forment un V ouvert de sommet A. Le pliage 68 qui raccorde la partie courante plane 58b à la première portion angulée 64 est défini de telle manière que, au repos, le chanfrein 70 qui raccorde la face de fixation 36a du talon de l'outil à la paroi supérieure 72 de la rainure 38, soit en appui sur la première extrémité de la portion angulée 64. Bien entendu, les portions angulées 64, 66 sont définies de telle manière que les portions angulées puissent entrer entièrement dans la rainure 38.

**[0037]** L'extrémité inférieure 58c de chaque lame 58 comporte de plus une portion d'alignement 76 sensiblement parallèle à la partie courante 58b de la lame et raccordée à l'extrémité de la deuxième portion angulée 66 par une portion de raccordement 78 sensiblement horizontale. Comme le montrent les figures 3 et 4, l'extrémité inférieure 42 des brides 20, 20' est munie d'une rainure longitudinale 80 ménagée dans la face inférieure 20a de la bride et s'étendant selon la longueur de la bride. La rainure d'alignement 80 est apte à recevoir l'extrémité 76a de la portion d'alignement 76. La largeur l' de la rainure d'alignement 80 est telle que, lorsque la bride est dans la position de serrage, la portion d'alignement 76 n'est en contact avec aucune des parois verticales 80a, 80b de la rainure d'alignement et que, lorsque la bride est dans la position de montage/démontage représentée sur la figure 4, l'extrémité de la portion d'alignement 76 soit appliquée contre la paroi verticale 80a de la rainure 80, paroi la plus proche du talon de l'outil.

**[0038]** On comprend que, lorsque la bride 20 est dans sa position de serrage telle que représentée sur la figure 3, la partie courante 58b transmet à la face de fixation 36a du talon de l'outil l'intégralité de la force de serrage produite par les surfaces de fixation 50 et 52 de la bride.

**[0039]** Lorsque la bride 20 est amenée dans sa position de montage/démontage telle que représentée sur la figure 4 et qu'aucune force n'est appliquée à l'outil de pliage 34, la raideur de la lame 58 est suffisante pour que sa partie courante 58b soit maintenue contre la face de fixation 36a du talon de l'outil et que les portions angulées 64 et 66 restent engagées dans la rainure 38 du talon de l'outil. En d'autres termes, la raideur de la lame 58 est suffisante pour compenser le poids de l'outil. On obtient donc ainsi dans cette position de la bride 20 une retenue efficace de l'outil.

**[0040]** Lorsqu'une force F vers le bas est appliquée à l'outil pour en obtenir le démontage, le chanfrein 70 supérieur de la rainure 38 de l'outil agit sur le début de la portion angulée supérieure 64 provoquant par déforma-

tion élastique l'écartement de la lame élastique et la sortie progressive des portions angulées hors de la rainure 38. Ce résultat est obtenu bien sûr grâce à l'angulation de la portion 64. Lorsque le chanfrein 70 arrive au contact du sommet A des deux portions angulées, l'effet de retenue n'existe plus et l'outil peut être enlevé.

**[0041]** On comprend que, lorsque l'on veut procéder à la mise en place de l'outil, le coin supérieur externe 82 du talon 36 de l'outil vient au contact de la partie inférieure de la portion angulée 66 de la lame 58. Ce coin supérieur, de préférence chanfreiné, 82 provoque l'écartement progressif de l'ensemble de la lame 58 jusqu'à ce que le sommet A des portions angulées 64 et 66 vienne au contact de la face de fixation 36a du talon de l'outil. Lorsque l'outil a été soulevé suffisamment pour que le sommet A des portions angulées arrive en regard de la partie supérieure de la rainure 38 au fur et à mesure du soulèvement de l'outil, les portions angulées 64 et 66 pénètrent dans la rainure 38 jusqu'à ce que l'outil 34 arrive dans sa position de fixation représentée sur la figure 4. Dans cette position, les portions angulées 64, 66 remplissent totalement leur fonction de retenue. Pour assurer la fixation de l'outil sur le tablier supérieur, il suffit alors de commander le pivotement de la bride 20 pour ramener celle-ci dans la position représentée sur la figure 2.

**[0042]** On va expliquer maintenant la fonction de la portion d'alignement 76 de l'extrémité de retenue 58c des lames élastiquement déformables 58. L'extrémité 76a de cette portion pénètre dans la rainure longitudinale 80 ménagée dans la face inférieure de la bride. Ainsi qu'on l'a déjà expliqué succinctement, cette extrémité 76a n'est en contact avec aucune des faces verticales 80a et 80b de la rainure lorsque la bride est dans sa position de serrage représentée sur la figure 3. En revanche, lorsque la bride est amenée dans sa position de montage/démontage représentée sur la figure 4, l'extrémité 76a de la portion d'alignement 76 vient au contact de la paroi 80a de la rainure 80. Ainsi, toutes les extrémités d'alignement 76 des lames 58 sont alignées sur la position de la paroi 80a. Il en résulte que les sommets A des portions angulées 64, 66 de chaque lame sont également alignés, ce qui facilite la mise en place ou l'extraction de l'outil puisque tous ces sommets A sont alignés.

**[0043]** Cet alignement des sommets au moment de la mise en place de l'outil évite l'introduction de contraintes importantes dans des lames déformables dont les sommets ne seraient pas convenablement écartés de la face de serrage 14a.

**[0044]** Sur la figure 5 qui représente un mode de réalisation préféré de l'organe de retenue 54, on a représenté dans la zone Z les portions des lames élastiquement déformables 58 qui se déforment élastiquement lors de l'insertion ou de l'extraction des portions angulées 64 et 66 de ces lames dans la rainure 38 du talon de l'outil de pliage 34.

## Revendications

1. Système de fixation d'un outil de pliage (34), ledit outil comprenant deux surfaces parallèles de fixation par serrage et une rainure de retenue (38), ledit système comprenant un corps de serrage (14) présentant une première surface de serrage apte à coopérer avec une des surfaces de fixation de l'outil et une bride de serrage (20) de l'outil montée pivotante et comprenant une deuxième surface de serrage, ladite bride pouvant prendre une première position de serrage de l'outil dans laquelle les surfaces de fixation de l'outil sont serrées entre les première et deuxième surfaces de serrage et une deuxième position de montage/démontage de l'outil dans laquelle sa surface de serrage est écartée de la première surface de serrage du corps, ledit système **se caractérisant en ce qu'il** comprend en outre un organe (54) de retenue de l'outil comprenant une pluralité de lames (58) élastiquement déformables parallèles entre elles et disposées dans un même plan, chaque lame comprenant une première extrémité (58a) solidaire du corps de serrage, une partie courante (58b) disposée de telle manière qu'elle soit, au repos, appliquée contre la première face de fixation de l'outil et une deuxième extrémité (58c) comportant au moins une première partie angulée (64) vers l'outil par rapport à la partie courante et une deuxième partie angulée (66) en direction opposée de telle manière que lesdites parties angulées, lorsque ladite lame est au repos, soient maintenues élastiquement dans la rainure (38) de l'outil (34) et que, lorsque la bride est en position de chargement/déchargement, la partie courante de la lame puisse se déformer élastiquement pour permettre l'introduction ou l'extraction desdites parties angulées (64, 66) des lames élastiquement déformables (58) dans ou hors de ladite rainure (38).
2. Système de fixation selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, lorsqu'un outil (34) est en position de fixation, la partie courante (58b) de la lame élastique (58) est en appui sur la surface de fixation de l'outil (34) et que la première portion angulée (64) est en contact avec le chanfrein (70) qui raccorde la surface de fixation de l'outil (36a) et la face supérieure (72) de la rainure.
3. Système de fixation selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** chaque lame élastiquement déformable (58) comprend en outre au-delà de ladite deuxième portion angulée (66) une portion de liaison (78) et une portion d'alignement (76) disposée à l'extrémité de la partie de liaison, ladite portion d'alignement (76) s'étendant sensiblement parallèlement à la partie courante de la lame (58) en regard d'au moins ladite deuxième portion angulée (66), ladite partie d'alignement étant

apte à pénétrer dans une rainure d'alignement (80) ménagée dans la face inférieure (20a) de la bride (20) et parallèle à l'axe de pivotement de celle-ci.

4. Système de fixation selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** ladite rainure d'alignement (80) comporte une paroi d'alignement (80a) qui coopère avec la portion d'alignement (76) des lames élastiquement déformables (58) lorsque la bride (20) est dans sa position de chargement/ déchargement.
5. Système de fixation selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** ladite pièce de retenue (54) est constituée par une tôle élastiquement déformable (56) dans laquelle lesdites lames (58) sont séparées les unes des autres par des fentes parallèles (60).

#### Claims

1. A system for fixing a bending tool (34), said tool comprising two parallel surfaces for fixing by clamping and a retaining groove (38), said system comprising a clamping body (14) having a first clamping surface capable of cooperating with one of the fixing surfaces of the tool and a pivotably mounted tool clamp (20) and comprising a second clamping surface, said clamp being able to assume a first tool clamping position in which the fixing surfaces of the tool are clamped between the first and second clamping surfaces and a second position for mounting/dismounting the tool, in which position its clamping surface is separated from the first clamping surface of the body, said system being **characterized in that** it further comprises a member (54) for retaining the tool comprising a plurality of mutually parallel elastically deformable blades (58) positioned in the same plane, each blade comprising a first end (58a) firmly secured to the clamping body, a running part (58b) positioned in such a way that, at rest, it is applied against the first fixing face of the tool and a second end (58c) including at least a first part (64) angled toward the tool with respect to the running part and a second part (66) angled in the opposite direction so that said angled parts, when said blade is at rest, are held elastically in the groove (38) of the tool (34) and so that when the clamp is in the loading/unloading position, the running part of the blade may deform elastically to allow said angled parts (64, 66) of the elastically deformable blades (58) to be introduced into or extracted from said groove (38).
2. The fixing system according to claim 1, **characterized in that**, when a tool (34) is in the fixing position, the running part (58b) of the elastic blade (58) bears against the fixing surface of the tool (34) and **in that** the first angled portion (64) is in contact with the

chamfer (70) which connects the fixing surface (36a) of the tool and the upper face (72) of the groove.

3. The fixing system according to any one of claims 1 and 2, **characterized in that** each elastically deformable blade (58) further comprises beyond said second angled portion (66), a connecting portion (78) and an alignment portion (76) positioned at the end of the connecting part, said alignment portion (76) extending substantially parallel to the running part of the blade (58) facing at least said second angled portion (66), said alignment part being capable of penetrating into an alignment groove (80) formed in the lower face (20a) of the clamp (20) and parallel to the axis of pivoting thereof.
4. The fixing system according to claim 3, **characterized in that** said alignment groove (80) comprises an alignment wall (80a) which cooperates with the alignment portion (76) of the elastically deformable blades (58) when the clamp (20) is in its loading/unloading position.
5. The fixing system according to any one of claims 1 to 4, **characterized in that** said retaining part (54) is formed by an elastically deformable metal sheet (56) in which said blades (58) are separated from each other by parallel slots (60).

#### Patentansprüche

1. System zum Befestigen eines Biegewerkzeugs (34), wobei das Werkzeug zwei parallele Flächen zur Klemmbefestigung sowie eine Haltenut (38) aufweist, wobei das System einen Klemmkörper (14), der eine erste Klemmfläche aufweist, die geeignet ist, mit einer der Befestigungsflächen des Werkzeugs zusammenzuwirken, sowie einen Flansch (20) zum Festklemmen des Werkzeugs umfaßt, der schwenkbar angebracht ist und eine zweite Klemmfläche aufweist, wobei der Flansch eine erste Position zum Festklemmen des Werkzeugs, in der die Befestigungsflächen des Werkzeugs zwischen der ersten und der zweiten Klemmfläche festgeklemmt sind, sowie eine zweite Position zum Montieren/Demontieren des Werkzeugs einnehmen kann, in der seine Klemmfläche von der ersten Klemmfläche des Körpers entfernt ist, wobei das System **dadurch gekennzeichnet ist, daß** es ferner ein Organ (54) zum Halten des Werkzeugs umfaßt, das eine Vielzahl von parallel zueinander verlaufenden und in einer Ebene angeordneten elastisch verformbaren Zungen (58) aufweist, wobei jede Zunge ein mit dem Klemmkörper fest verbundenes erstes Ende (58a), einen durchgehenden Teil (58b), welcher derart angeordnet ist, daß er in Ruhe an der ersten Befestigungsfläche des Werkzeugs anliegt, sowie ein zweites En-

- de (58c) aufweist, das wenigstens einen gegenüber dem durchgehenden Teil in Richtung des Werkzeugs abgewinkelten ersten Teil (64) und einen in entgegengesetzter Richtung abgewinkelten zweiten Teil (66) derart aufweist, daß die abgewinkelten Teile dann, wenn die Zunge in Ruhe ist, in der Nut (38) des Werkzeugs (34) elastisch gehalten werden, und daß dann, wenn der Flansch sich in der Lade-/Entladeposition befindet, der durchgehende Teil der Zunge sich elastisch verformen kann, um das Einführen oder Herausziehen der abgewinkelten Teile (64, 66) der elastisch verformbaren Zungen (58) in die oder aus der Nut (38) zu ermöglichen. 5 10
2. Befestigungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** dann, wenn sich ein Werkzeug (34) in der Befestigungsposition befindet, der durchgehende Teil (58b) der elastischen Zunge (58) an der Befestigungsfläche des Werkzeugs (34) in Anlage ist, und daß der erste abgewinkelte Teil (64) mit der Fase (70), welche die Befestigungsfläche des Werkzeugs (36a) und die Oberseite (72) der Nut verbindet, in Kontakt ist. 15 20
3. Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** jede elastisch verformbare Zunge (58) ferner jenseits des zweiten abgewinkelten Teils (66) einen Verbindungsteil (78) und einen am Ende des Verbindungsteils angeordneten Ausrichtungsteil (76) aufweist, wobei der Ausrichtungsteil (76) sich im wesentlichen parallel zu dem durchgehenden Teil der Zunge (58) gegenüber wenigstens dem zweiten abgewinkelten Teil (66) erstreckt, wobei der Ausrichtungsteil geeignet ist, in eine in der Unterseite (20a) des Flansches (20) ausgebildete und zu dessen Schwenkachse parallel verlaufende Ausrichtungsnut (80) einzudringen. 25 30 35
4. Befestigungssystem nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ausrichtungsnut (80) eine Ausrichtungswand (80a) aufweist, die mit dem Ausrichtungsteil (76) der elastisch verformbaren Zungen (58) zusammenwirkt, wenn der Flansch (20) sich in seiner Lade-/Entladeposition befindet. 40 45
5. Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Halteteil (54) von einem elastisch verformbaren Blech (56) gebildet ist, in dem die Zungen (58) durch parallele Schlitze (60) voneinander getrennt sind. 50

55

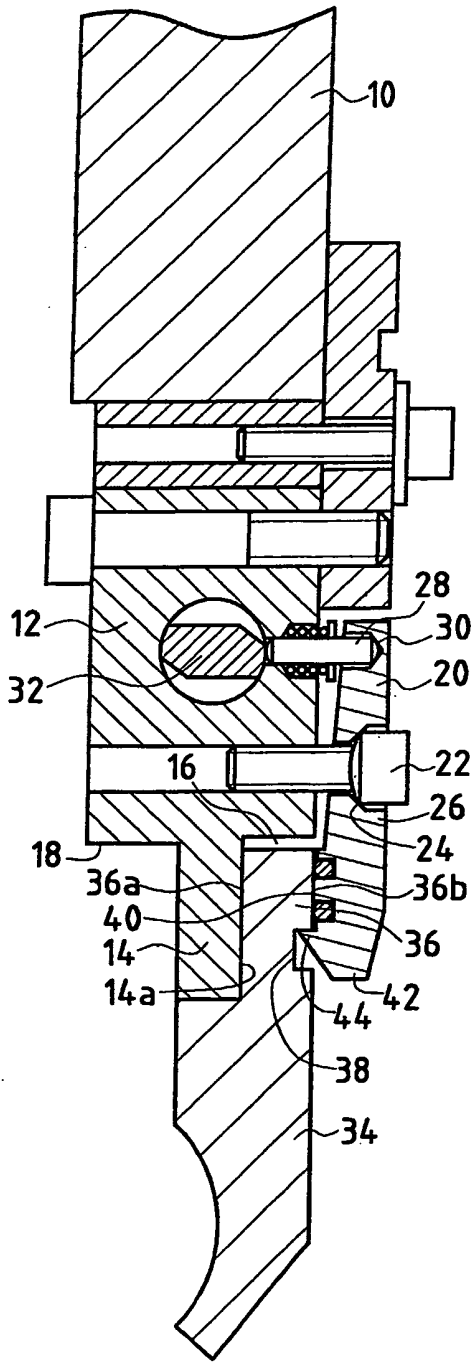


FIG. 1A

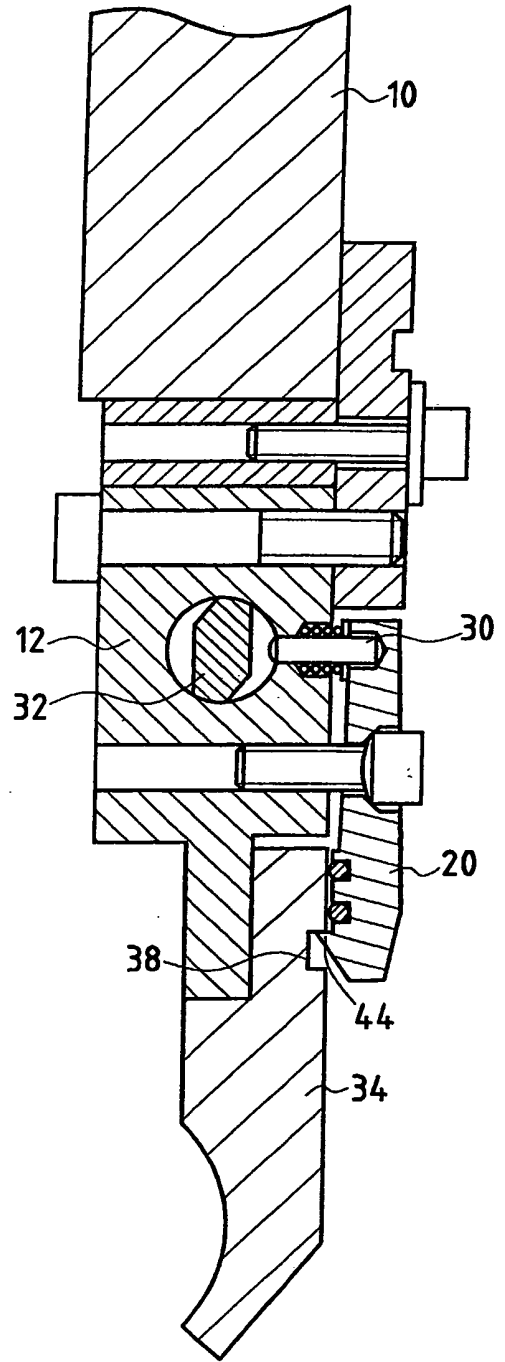


FIG. 1B



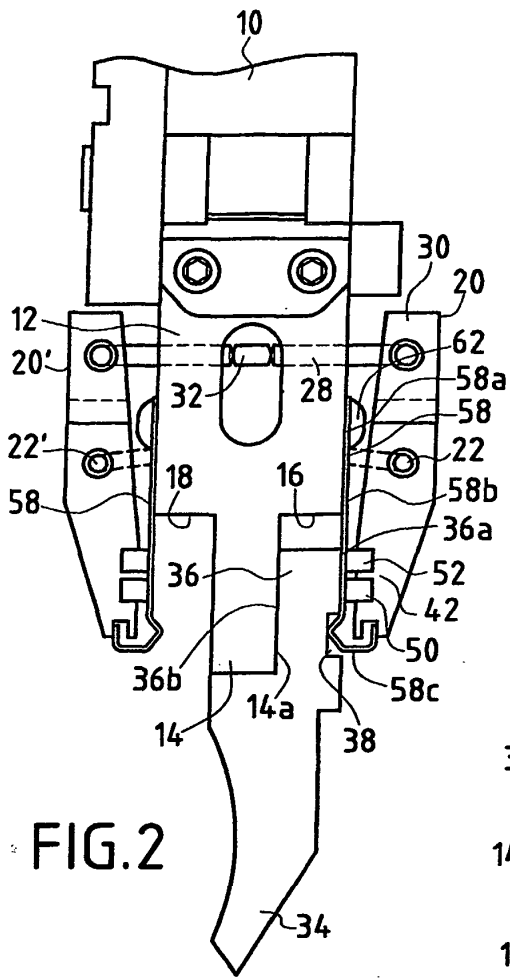


FIG. 2

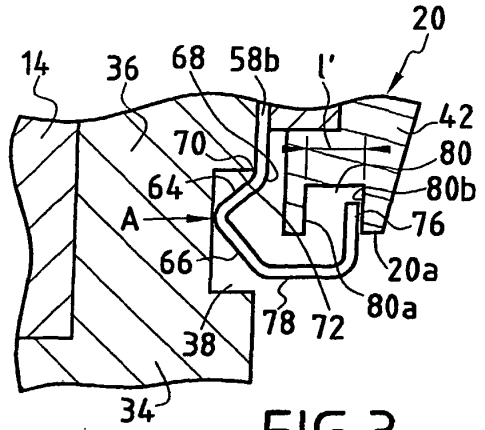


FIG. 3

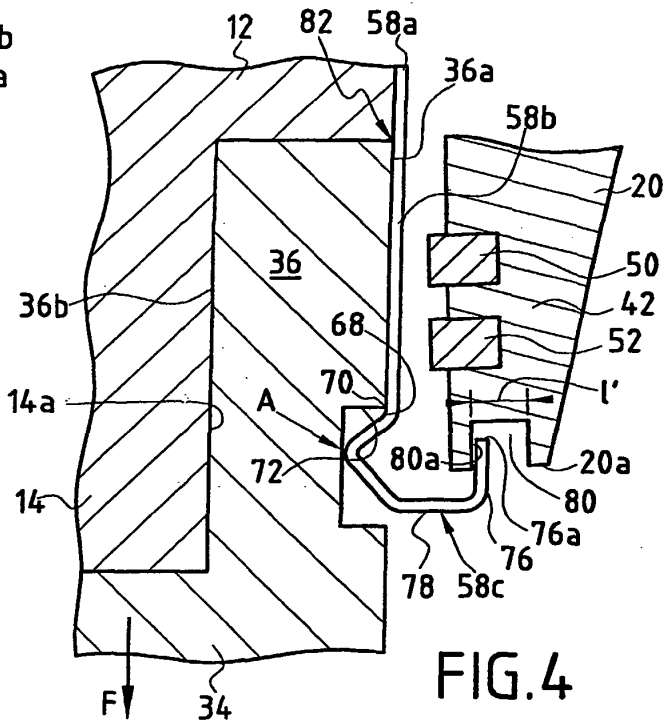


FIG. 4

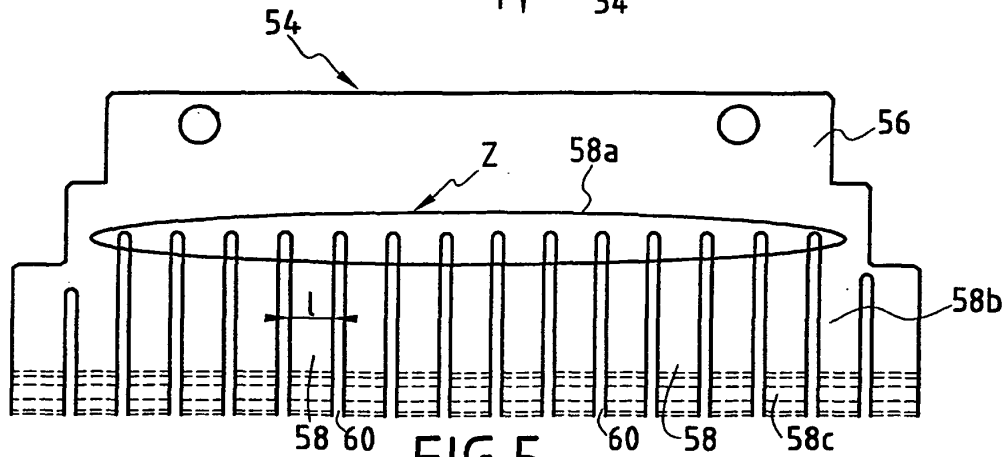


FIG. 5

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- FR 2809976 A [0007]