

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 630 357

②1 N° d'enregistrement national :

89 05006

⑤1 Int Cl⁴ : B 21 D 5/16; B 30 B 15/02.

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 14 avril 1989.

③0 Priorité : JP, 22 avril 1988, n° 63-98074.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 43 du 27 octobre 1989.

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

⑦1 Demandeur(s) : *MAKINO Osamu*. — JP.

⑦2 Inventeur(s) : Osamu Makino.

⑦3 Titulaire(s) :

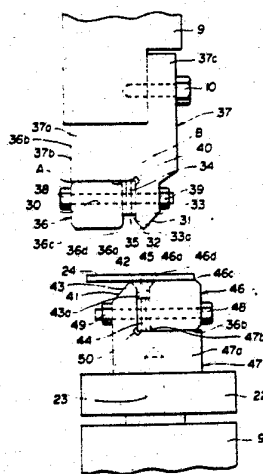
⑦4 Mandataire(s) : Cabinet André Bouju.

⑤4 Outil de pliage.

⑤7 L'outil de pliage, pour presse plieuse, comporte une ma-
trice supérieure et une matrice inférieure.

Chacune des matrices, supérieure 37 et inférieure 47, com-
porte une lame 33, 43 et un bloc de pliage 36, 46 avec, entre
eux, un jeu ajustable 35, 45; elles sont alignées verticalement
l'une avec l'autre et en face l'une de l'autre. L'un des éléments
de pliage de l'outil, c'est-à-dire soit la lame soit le bloc de
pliage, est venu d'une pièce avec le corps de la matrice tandis
que l'autre élément est monté, amovible, sur le corps de la
matrice.

Utilisation pour faciliter la maintenance.



FR 2 630 357 - A1

D

OUTIL DE PLIAGE

La présente invention se rapporte à un outil de pliage monté sur une presse plieuse pour plier des pièces mécaniques.

5 Différents types d'accessoires en forme de L ou de Z sont largement utilisés comme consoles et éléments de renfort pour des structures de machines et d'équipements. Ces accessoires en forme de L ou de Z sont fabriqués par des outils de pliage et on peut trouver un exemple de progrès par rapport aux outils conventionnels de pliage dans le brevet US n°4 356 718 ou sur la figure 1. La figure 1 représente schématiquement la vue latérale d'un outil de pliage constitué d'une paire comprenant une matrice supérieure 7 et une matrice inférieure 17. La matrice supérieure 7 est fixée rigiquement par sa base, à un corps 9 de la presse plieuse au moyen de vis 10 ou autres moyens convenables de fixation.

15 Sous la matrice supérieure 7 est disposée la matrice inférieure 17 qui est fixée rigidement à une table 22 du corps 9 de la presse plieuse par des vis 23.

20 La matrice supérieure 7 est constituée d'une lame 3 et d'un bloc de pliage 6. La lame 3 a un bord pointu avec un angle de pliage d'environ 90°, disposé de façon qu'un axe vertical dudit bord bissecte l'angle de pliage. En coupe, le bord a un côté plus long 1 à l'extérieur par rapport à l'axe vertical et un côté plus court 2 à l'intérieur. Le bloc de pliage 6 est espacé, latéralement ou horizontalement, du côté court 2 du bord de la lame 3 par un jeu réglable 5, et a une face d'extrémité 4 presque rectangulaire en face du côté court 2 du bord de la lame 3. La face d'extrémité 4 du bloc de pliage 6 et la lame 3 définissent un jeu réglable 5 de section droite rectangulaire, qui se découpe dans la matrice supérieure perpendiculairement à la surface d'extrémité du fond de la matrice supérieure. Le bloc de pliage 6 est monté, de façon sûre, sur le corps de la matrice supérieure 7 au moyen de vis 21 ou autres moyens de fixation. Plusieurs écarteurs 20 du type plaquette fine, dont on augmente ou on diminue le nombre pour régler la valeur du jeu 5, sont insérés entre le bloc de pliage 6 et le corps

de la matrice qui supporte le bloc de pliage.

La matrice inférieure 17 a une construction semblable à la matrice supérieure 7. C'est-à-dire que la matrice inférieure 17 est constituée d'une lame 13 et d'un bloc de pliage 16. La lame 13 a un bord pointu avec un angle de pliage d'environ 90°, disposé de façon qu'un axe vertical dudit bord bissecte l'angle de pliage. En coupe, le bord a un côté plus long 11 à l'extérieur par rapport à l'axe vertical et un côté plus court 12 à l'intérieur. Le bloc de pliage 16 est espacé latéralement du côté plus court 12 du bord de la lame 13 par un jeu réglable 15 et a une face d'extrémité 14 presque rectangulaire en face du côté plus court 12 du bord de la lame 13. La face d'extrémité 14 du bloc de pliage 16 et la lame 13 définissent le jeu réglable 15, de section droite rectangulaire, qui se découpe dans la matrice inférieure perpendiculairement à la face d'extrémité supérieure de la matrice inférieure. Le bloc de pliage 16 est fixé sur le corps de la matrice inférieure 17 au moyen de vis 19 ou autres moyens de fixation. Des écarteurs 19, dont on augmente ou on diminue le nombre pour régler la valeur du jeu 15, sont insérés entre le bloc de pliage 16 et le corps de la matrice qui supporte le bloc de pliage.

La matrice supérieure 7 et la matrice inférieure 17 sont disposées en face l'une de l'autre de façon telle que l'axe de la lame de la première matrice vienne presque au milieu entre l'axe de la lame de l'autre matrice et la face d'extrémité du bloc de pliage de cette dernière matrice qui fait face à la lame. Dans cette position respective, les deux matrices 7, 17 sont montées sur le corps 9 de la presse plieuse et se déplacent verticalement en direction l'une de l'autre et en s'écartant l'une de l'autre.

Il en résulte que la matrice supérieure 7 et la matrice inférieure 17 viennent en prise l'une avec l'autre, pliant alors une pièce 24 placée sur la matrice inférieure 17 pour lui donner une section en forme de Z.

De tels outils conventionnels de pliage pour presses plieuses présentent toutefois les inconvénients suivants. Du fait que le jeu 5 est formé entre la lame 3 et la monture 25 du bloc de pliage

et du fait que la lame et la monture du bloc de pliage sont formées d'une pièce avec le corps de la matrice supérieure 7, il est difficile de donner aux parties en angle 26, 27 de chaque côté du jeu 5 une forme parfaitement rectangulaire. En particulier, si la partie en angle 27 n'est pas configurée avec précision en rectangle, le bloc de pliage 6 et les écarteurs 20, lorsqu'ils sont montés sur la surface d'extrémité de la monture 25 du bloc de pliage, vont s'incliner, rendant imprécis le pliage de la pièce 24. Ceci s'applique également à la matrice inférieure 17. Du fait qu'il est difficile de donner aux parties en angle 29, 30, entre la lame 13 et la monture 28 du bloc de pliage, la forme d'angle droit avec précision, le bloc de pliage 16 et les écarteurs 18 ont tendance à être montés inclinés.

Un premier but de cette invention est de proposer pour une presse plieuse un outil de pliage que l'on puisse facilement usiner.

Un second but de cette invention est de proposer un outil de pliage amélioré pour une presse dont la lame soit correctement orientée par rapport à une pièce à tout moment au cours du processus de pliage.

Un troisième but de l'invention est de proposer pour une presse un outil de pliage dont on puisse facilement assurer la maintenance en ne remplaçant qu'une partie écaillée ou usée de l'outil.

Un quatrième but de l'invention est de proposer pour une presse un outil de pliage constitué d'une matrice supérieure et d'une matrice inférieure qui puissent être usinées facilement, et dans lesquelles une lame et un bloc de pliage - les éléments actifs de l'outil qui plient la pièce - soient correctement orientés verticalement.

Pour atteindre les buts ci-dessus, l'outil de pliage conforme à l'invention a une construction dans laquelle deux matrices, comportant chacune une lame et un bloc de pliage avec un jeu spécifié entre eux, sont disposées verticalement en face l'une de l'autre de façon telle que l'axe de la lame de l'une des matrices vienne presque au milieu entre l'axe de la lame de l'autre matrice et la face d'extrémité du bloc de pliage de cette dernière matrice qui fait face à la lame, et dans laquelle l'un des deux, de la lame et du bloc

de pliage, est formé d'une pièce avec le corps de la matrice tandis que l'autre des deux est fixé rigidement au corps de la matrice par des moyens de fixation.

5 Du fait que l'un des deux, de la matrice et du bloc de pliage des matrices supérieure et inférieure, est formé d'une pièce avec le corps de matrice associé tandis que l'autre est monté de façon amovible sur le corps de matrice, la fabrication des deux matrices, en particulier de la lame et du bloc de pliage, peut se faire facilement. C'est-à-dire que l'on usine la partie de la matrice
10 autre que la lame ou le bloc de pliage formé d'une pièce avec le corps de la matrice pour en faire une surface plane s'étendant depuis la base de la lame ou du bloc jusqu'à l'extrémité latérale de la matrice, vue en coupe. La surface plane de la matrice forme une surface de fond dans le cas de la matrice supérieure ou une surface
15 de tête dans le cas de la matrice inférieure et sert de monture sur laquelle est monté le bloc ou la lame amovible. Par conséquent cette construction réduit sensiblement le coût de fabrication des matrices supérieure et inférieure.

20 Avec cette construction, la surface de montage pour la lame ou le bloc amovible peut être configurée correctement, ce qui améliore la précision de l'outil. Du fait que la lame ou le bloc de pliage est prévu amovible, le côté gauche ou droit de la matrice, vue en coupe, est ouvert et plat, c'est-à-dire qu'il n'y a pas de saillies ou de creux dans la matrice qui vont gêner un outil d'usinage travaillant
25 sur la matrice, ce qui améliore l'efficacité de l'usinage. En outre, si la lame ou le bloc est écaillé, on peut facilement l'enlever et le réparer ou le remplacer, ce qui est avantageux en termes de maintenance.

30 La figure 1 est une vue latérale représentant schématiquement un outil conventionnel de pliage.

La figure 2 est une vue latérale représentant schématiquement un outil de pliage qui constitue une première réalisation de l'invention.

35 La figure 3 est une vue latérale représentant une pièce pliée en section en forme de Z par l'outil de pliage de la première réalisation, et

La figure 4 est une vue latérale représentant schématiquement un outil de pliage qui constitue une seconde réalisation de l'invention.

La figure 2 et la figure 3 sont des vues latérales représentant une première réalisation de cette invention et une pièce pliée par l'outil de la première réalisation, respectivement. L'outil de pliage de la première réalisation est constitué d'une matrice supérieure 37 et d'une matrice inférieure 47. La matrice supérieure 37 a sa partie supérieure ou partie monture fixée rigidement à un corps 9 de presse plieuse par des vis 10 ou autres moyens convenables de fixation. La matrice supérieure 37 est constituée d'un corps de matrice 37a et d'une lame 33 - l'un des deux éléments de pliage de la matrice - qui est formée d'une pièce avec le corps de la matrice. La lame 33 a un bord pointu avec un angle de pliage de presque 90° qui, vu en section droite, est disposé de façon que l'axe vertical de la lame bissecte l'angle de pliage. En coupe, la lame 33 a également un côté plus long 31 à l'extérieur par rapport à l'axe vertical de la lame et un côté plus court 32 à l'intérieur. La matrice 37 a une surface de fond plane 37b qui s'étend horizontalement depuis la base de la lame 33 ou point B sur la figure 2 jusqu'à l'extrémité latérale du corps 37a de la matrice ou point A. Sur la surface de fond 37b, une rainure d'évitement 40 est formée au point B par découpe dans le corps 37a de la matrice. Sur la surface de fond 37b du corps 37a de la matrice, est également monté un bloc de pliage 36, autre élément de pliage de la matrice, qui est latéralement espacé de la lame 33 de la distance spécifiée. Le bloc de pliage 36 est presque rectangulaire en section droite et il a la forme d'un élément du type barre s'étendant dans une direction perpendiculaire au plan de la feuille de la figure 2. Plusieurs écarteurs 34 sont insérés et bridés entre le bloc de pliage 36 et la lame 33. Un trou horizontal non taraudé 30 est formé à travers le bloc de pliage 36, les écarteurs 34 et la lame 33 et une vis 38 passe à travers le trou non taraudé 30 avec un écrou 39 fixé sur l'extrémité du fût de la vis. Lorsque la vis 38 et l'écrou 39 sont serrés, le bloc de pliage 36 est fixé rigidement à la lame 33. La hauteur de l'écarteur 34 est prise inférieure à celle du bloc de pliage 36. Le

bloc de pliage 36 est dimensionné de façon que, lorsque le bloc est monté sur la surface de fond 37b du corps 37a de la matrice, la face inférieure 36c du bloc de pliage 36 vient presque affleurer avec la pointe de la lame 33. Par conséquent, sur la face inférieure de l'écarteur 34, il y a un jeu 35 formé entre la face d'extrémité intérieure 33a de la lame 33 et la face d'extrémité intérieure 36a du bloc de pliage 36. L'angle d'extrémité inférieure de la face d'extrémité intérieure 36a du bloc de pliage 36 est chanfreiné sous un angle d'environ 45° pour former une face chanfreinée 36d.

La matrice inférieure 47 a également une construction semblable à celle de la matrice supérieure 37. C'est-à-dire que la matrice inférieure 47 est constituée d'un corps de matrice 47a et d'une lame 43 formée d'une pièce avec le corps 47a de la matrice et venant en saillie vers le haut depuis l'une des faces de ce corps. La matrice inférieure 47 a également un bloc de pliage 46 fixé au corps 47a de la matrice, ainsi que des écarteurs 44. La lame 43 a un bord pointu avec un angle de pliage d'environ 90° qui, vu en section droite, est disposé de façon que l'axe vertical de la lame bissecte l'angle de pliage. En coupe, la largeur 43 a un côté plus long 41 à l'extérieur par rapport à l'axe vertical de sa lame et un côté plus court 42 à l'intérieur. La matrice 47 a une surface de tête plane 47b qui s'étend horizontalement depuis la base de la lame 43 jusqu'à l'extrémité latérale du corps 47a de la matrice. Dans une partie en angle où la surface de tête 47b et la surface d'extrémité intérieure 43a de la lame 43 s'intersectent, est formée une rainure d'évitement 50. Sur la surface de tête 47b, le bloc de pliage 46 est monté en une position latéralement espacée de la lame 43 d'une distance spécifiée. Plusieurs écarteurs 44 sont interposés entre le bloc de pliage 46 et la lame 43. La dimension verticale de l'écarteur 44 est prise inférieure à celle du bloc de pliage 46. Lorsque le bloc de pliage 46 est monté sur la surface de tête 47b du corps de matrice 47a, la surface supérieure 46c de ce bloc est presque au même niveau que la pointe de la lame 43, de sorte qu'il se forme un jeu 45 entre la face d'extrémité intérieure 43a de la

lame 43 et la face d'extrémité intérieure 46a du bloc de pliage 46. Le bloc de pliage 46 a son angle d'extrémité supérieure sur la face d'extrémité intérieure chanfreiné sous un angle d'environ 45° pour former une portion chanfreinée 46d. Un trou horizontal non taraudé 51 est formé à travers le bloc de pliage 46, les écarteurs 44 et la lame 43. On fait passer une vis 48 dans le trou non taraudé 51 avec un écrou 49 vissé sur l'extrémité du fût de la vis pour fixer de façon sûre le bloc de pliage et les écarteurs à la lame 43. On monte alors la matrice inférieure 47 sur une table 22 du corps 9 de la plieuse et on la fixe à la table 22 par des vis 23.

On dispose en face l'une de l'autre la matrice supérieure 37 et la matrice inférieure 47 avec les constructions ci-dessus et on les monte sur le corps 9 de la plieuse. Il faut ajuster la matrice inférieure 47 de façon que l'axe de la lame de matrice supérieure 37 vienne presque au milieu entre l'axe de la lame de la matrice inférieure 47 et la partie chanfreinée 46d du bloc de pliage 46. Comme cela est évident sur la figure 2, la disposition mutuelle de la lame 33 et du bloc de pliage 36 de la matrice supérieure 37 est symétrique de celle de la lame 43 et du bloc de pliage 46 de la matrice inférieure 47. Ceci signifie que le centrage de la lame de l'une des matrices place également la lame de l'autre matrice dans sa position centrée.

Après que l'on a positionné la matrice supérieure 37 et la matrice inférieure 47 de cette façon, on place une pièce 24 (de façon générale une plaque métallique) sur la matrice inférieure pour mise en oeuvre de la presse. La lame 33 de la matrice supérieure 37 plie la pièce 24 à angle droit en poussant la partie en prise de la pièce 24 dans le jeu 45 près de la lame 43 de la matrice inférieure 47. La matrice supérieure 37 est arrêtée par l'action de support du côté plus long 31 de la lame 33 et de la partie chanfreinée 36d du bloc de pliage 36. De même, la lame 43 de la matrice inférieure 47 plie la pièce 24 à angle droit en poussant la portion en prise de la pièce 24 dans le jeu 35 près de la lame 33 de la matrice supérieure 37. La matrice inférieure 47 est alors arrêtée par l'action de support du côté plus long 41 de la lame 43 et de

la partie chanfreinée 46d du bloc de pliage 46. De cette façon, il se forme un accessoire 24a en forme de Z comme représenté sur la figure 3. On peut donner à la dimension du pas de l'accessoire 24a en forme de Z (indiquée par H sur la figure 3) la valeur dési-
5 rée en ajustant la distance entre les lames 33, 43 et les blocs de pliage 36, 46 des matrices 37, 47. C'est-à-dire qu'en changeant le nombre d'écarteurs 34 dans la matrice supérieure 37, on peut déplacer le bloc de pliage 36 en direction de la lame 33, ou en s'écartant de cette lame, pour modifier la dimension du jeu 35
10 formé entre la lame 33 et le bloc de pliage 36. Lorsque tous les écarteurs 34 ont été enlevés, le côté plus court 32 de la lame 33 et la partie chanfreinée 36d du bloc de pliage 36 sont directement en face l'un de l'autre sans aucun jeu entre eux, ce qui donne la dimension minimale du pas de l'accessoire en forme de Z. De même,
15 dans la matrice inférieure 47, on augmente ou on diminue le nombre d'écarteurs 44 pour déplacer le bloc de pliage 46 en direction de la lame 43 ou en s'en écartant. Il en résulte que la dimension du jeu 45 formé entre la lame 43 et le bloc de pliage 46 se modifie, ce qui permet de former les accessoires 24a en forme de Z en diffé-
20 rentes dimensions de pas.

Au cours du processus de pliage de la pièce 24, les positions relatives des lames et des blocs de pliage ne sont pas perturbées par les chocs de pliage du fait que les blocs de pliage 36, 46 sont fixés de façon sûre aux lames 33, 43 ou aux corps 37a, 47a
25 de matrice par des vis 38, 48 et des écrous 39, 49.

La figure 4 représente une seconde réalisation de cette invention. Cette réalisation diffère de la première réalisation en ce sens que les blocs de pliage 36, 46 de la matrice supérieure et de la matrice inférieure sont venus d'une pièce avec les corps 37a, 47a de matrice et que ce sont les lames 33, 43 qui sont montées
30 de façon amovible sur les corps 37a, 47a de matrice. Dans la matrice supérieure 37, le bloc de pliage 36 est venu d'une pièce avec le corps 37a de matrice à la partie d'extrémité inférieure de droite de la matrice, comme représenté sur la figure 4. Une surface de
35 fond plane 37b est formée sur la matrice supérieure 37, s'étendant

horizontalement depuis la base du bloc de pliage 36 jusqu'à l'extrémité gauche du corps 37a de la matrice. Une lame 33, sous forme d'un bloc amovible, est montée sur la surface de fond plane 37b, et plusieurs écarteurs 34 sont insérés entre la lame 33 et le bloc de pliage 36. Comme dans le cas de la première réalisation, une vis 38 passe dans un trou non taraudé 30 formé à travers la lame 33, les écarteurs 34 et le bloc de pliage 36, et un écrou 39 est vissé sur l'extrémité du fût de la vis pour fixer rigide-
ment la lame 33 au corps 37a de la matrice.

De même, dans la matrice inférieure 47, un bloc de pliage 46 est venu d'une pièce avec le corps 47a de la matrice à la partie d'extrémité supérieure de gauche de la matrice, comme représenté sur la figure 4. Une surface plane de tête 47b est formée sur la matrice inférieure 47, s'étendant horizontalement depuis la base du bloc de pliage 46 jusqu'à l'extrémité de droite du corps 47a de la matrice. Une lame 43, sous forme d'un bloc amovible, est montée sur la surface plane de tête 47b et plusieurs écarteurs 44 sont insérés entre la lame 43 et le bloc de pliage 46. Une vis 48 passe dans le trou non taraudé formé à travers le bloc de pliage 46, les écarteurs 44 et la lame 43, et un écrou 49 est vissé sur l'extrémité du fût de la vis pour fixer rigide-
ment la lame 43 au corps 47a de la matrice. Les autres détails de construction sont les mêmes que ceux de la première réalisation et on n'en donnera pas d'autres explications. Les pièces identiques à celles de la première réalisation ont reçu les mêmes repères.

Bien que, dans la première réalisation, l'une et l'autre, de la matrice supérieure 37 et de la matrice inférieure 47, aient les lames 33, 43 formées d'une pièce avec les corps 37a, 47a de matrice et que les blocs de pliage 36, 46 soient montés amovibles sur les corps 37a, 47a de la matrice, l'invention n'est pas limitée à cette construction. Par exemple la matrice supérieure 37 peut avoir le bloc de pliage amovible comme dans le cas de la première réalisation tandis que dans la matrice inférieure 47 la lame 43 peut être amovible et le bloc de pliage 46 venu d'une pièce avec le corps 47a de la matrice. De même, dans la seconde réalisation,

l'une des matrices, de la matrice supérieure 37 ou de la matrice inférieure 47, peut avoir le bloc de pliage 36 ou 46 venu d'une pièce avec le corps 37a ou 47a de la matrice tandis que l'autre matrice peut avoir une structure opposée dans laquelle c'est la lame
5 qui est venue d'une pièce avec le corps de la matrice.

Pour résumer, dans un outil de pliage pour une presse plieuse dans lequel la matrice supérieure et la matrice inférieure, comportant chacune une lame et un bloc de pliage avec un jeu ajustable entre eux, sont disposées alignées verticalement l'une avec
10 l'autre et en face l'une de l'autre, cette invention se caractérise en ce que l'un des éléments de pliage de l'outil, c'est-à-dire la lame ou le bloc de pliage, est venu d'une pièce avec le corps de la matrice tandis que l'autre élément est monté de façon amovible sur le corps de la matrice, facilitant ainsi la maintenance
15 de l'outil.

Bien que l'on ait décrit l'invention en liaison avec les réalisations préférées, on comprendra que l'homme de l'art peut y apporter différentes modifications sans s'écarter de l'esprit et de
20 l'objet de l'invention.

REVENDEICATIONS

1. Outil de pliage pour une presse plieuse, caractérisé en ce qu'il comporte :

un corps (37a, 47a) de matrice ;

5 une lame (33, 43) formée comme l'un des éléments de pliage de l'outil à l'une des extrémités du corps de matrice, la lame ayant un bord pointu avec un angle de pliage d'environ 90°, le bord étant disposé de façon telle que l'angle de pliage est bissecté par un axe vertical de la lame, la lame ayant en coupe un côté plus long (31, 41) à l'extérieur par rapport à l'axe vertical de la lame et un côté plus court (32, 42) à l'intérieur ;

10 un bloc de pliage (36, 46) formé comme autre élément de pliage de l'outil et fixé au corps de la matrice à une position espacée, latéralement ou horizontalement, du côté plus court
15 du bord de la lame, d'une distance ajustable, le bloc de pliage ayant une face d'extrémité (36a, 46a) presque rectangulaire en face du côté plus court du bord de la lame, le bloc de pliage définissant un jeu (35, 45) formé entre lui et la lame, ce jeu se découpant verticalement dans le corps de la matrice depuis la surface
20 d'extrémité de cette dernière; et

deux matrices (37, 47) comprenant chacune le corps de matrice, la lame et le bloc de pliage, les deux matrices étant disposées alignées verticalement l'une avec l'autre et en face l'une de l'autre de façon telle que l'axe vertical de la lame de l'une des matrices vienne presque au milieu entre l'axe vertical de la lame de l'autre matrice et la face d'extrémité du bloc de pliage de cette
25 dernière matrice qui fait face à la lame, tandis que dans au moins l'une des matrices, l'un des deux éléments de pliage, c'est-à-dire soit la lame, soit le bloc de pliage, est venu d'une pièce avec le
30 corps de matrice et l'autre élément de pliage est monté de façon amovible sur le corps de matrice par des moyens de fixation (38, 39, 48, 49).

2. Outil de pliage pour une presse plieuse selon la revendication 1, dans lequel l'élément de pliage venu d'une pièce avec le
35 corps (37a) de la matrice est une lame (33) et dans lequel l'autre

élément de pliage, monté de façon amovible sur le corps de la matrice, est un bloc de pliage (36).

5 3. Outil de pliage pour une presse plieuse selon la revendication 1, dans lequel l'élément de pliage venu d'une pièce avec le corps de la matrice est un bloc de pliage (36) et dans lequel l'autre élément de pliage, monté de façon amovible sur le corps de la matrice, est une lame (33).

10 4. Outil de pliage pour une presse plieuse selon la revendication 1, dans lequel le corps de la matrice a une surface plane (37b) qui s'étend horizontalement depuis la base de l'élément de pliage venu d'une pièce avec le corps de la matrice jusqu'à l'extrémité latérale du corps de la matrice.

15 5. Outil de pliage pour une presse plieuse selon la revendication 4, dans lequel la surface d'extrémité de base de l'élément de pliage monté de façon amovible sur le corps de la matrice est en prise avec la surface plane (37b) qui s'étend horizontalement.

6. Outil de pliage pour une presse plieuse selon la revendication 5, dans lequel des écarteurs (34, 44) sont insérés entre les deux éléments de pliage.

20 7. Outil de pliage pour une presse plieuse selon la revendication 6, dans lequel les écarteurs sont formés de plusieurs plaques et dans lequel la hauteur des écarteurs est prise inférieure aux hauteurs des deux éléments de pliage de façon à former un jeu sur la face d'extrémité libre des écarteurs qui s'étend
25 entre les deux éléments de pliage.

30 8. Outil de pliage pour une presse plieuse selon la revendication 7, dans lequel un trou non taraudé (30, 51) est formé à travers les deux éléments de pliage et les écarteurs, dans lequel on fait passer une vis (38, 48) dans le trou non taraudé et dans lequel on visse un écrou (39, 49) sur l'extrémité du fût de la vis pour fixer rigidement l'élément de pliage amovible et les écarteurs au corps de la matrice.

FIG. 1

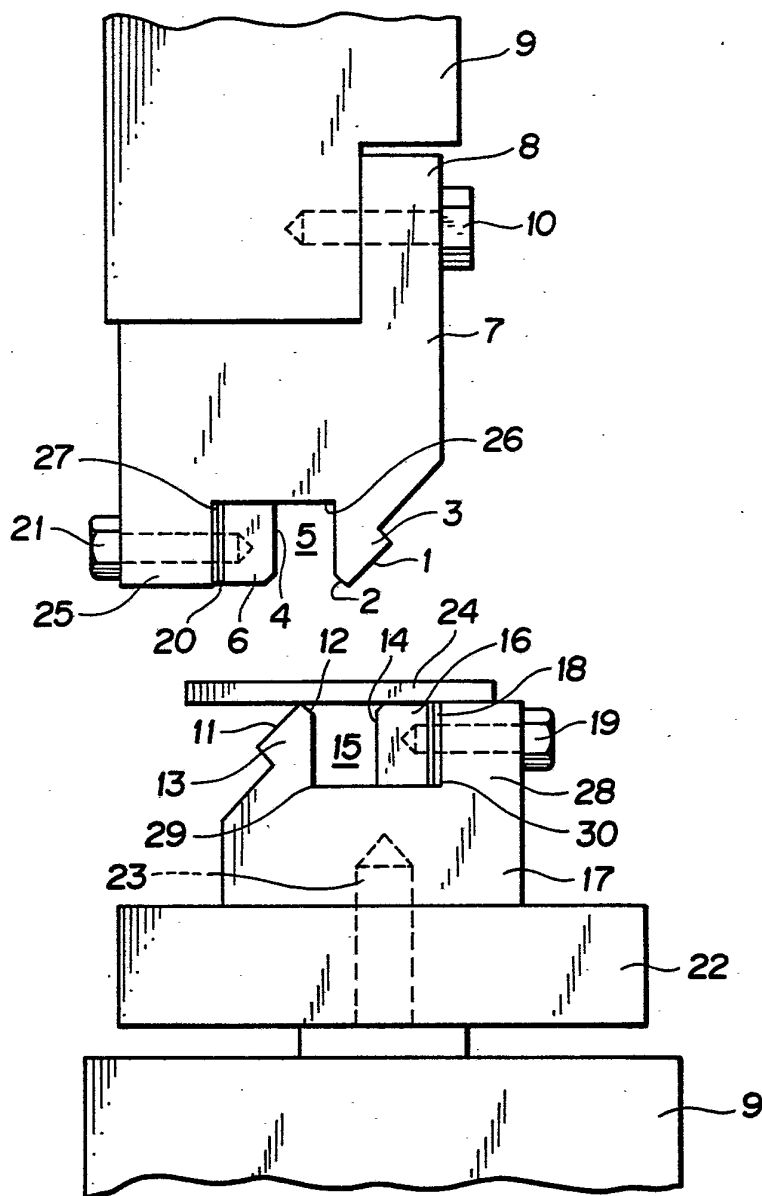


FIG. 2

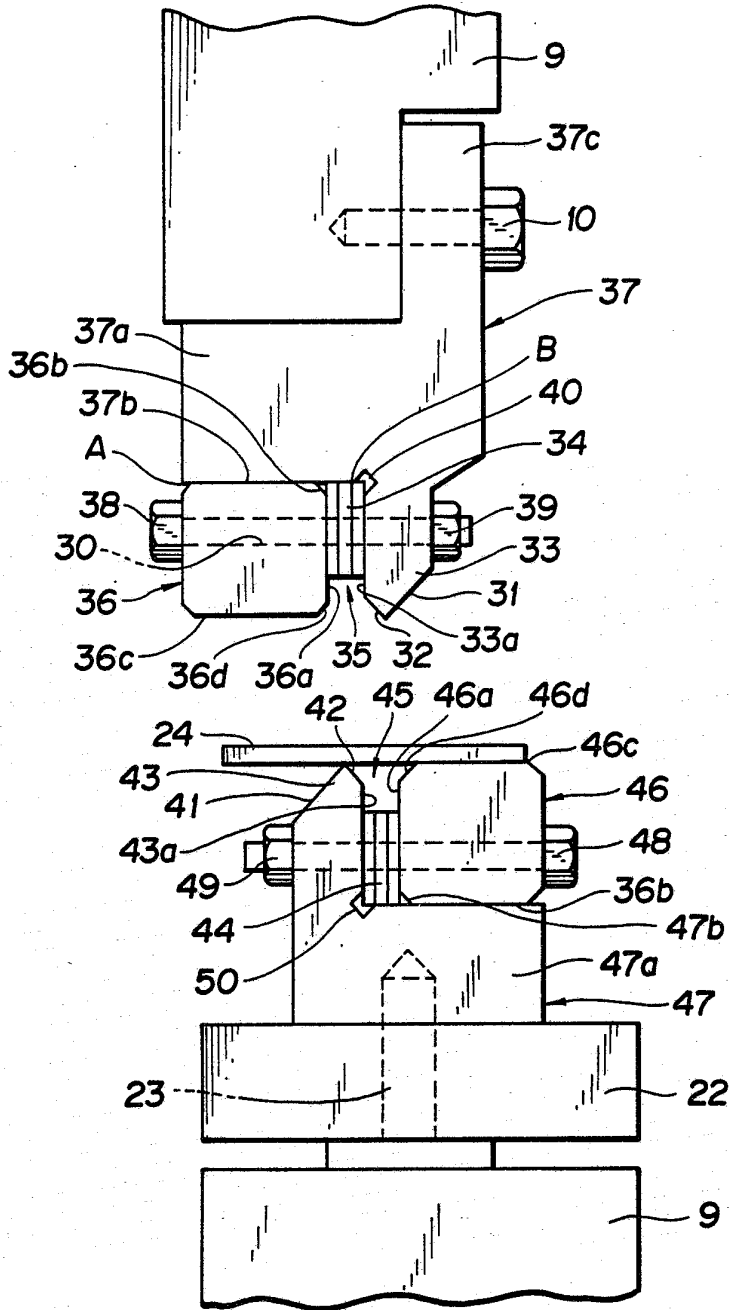


FIG. 3

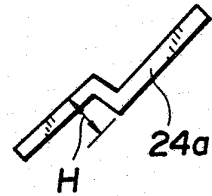


FIG. 4

