

⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑲ Numéro de dépôt: 89420433.8

⑤ Int. Cl.⁵: **B21D 5/04**

⑳ Date de dépôt: 09.11.89

⑳ Priorité: 14.11.88 FR 8815305

④ Date de publication de la demande:
23.05.90 Bulletin 90/21

⑥ Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES IT LI

⑦ Demandeur: **Guepratte, Pierre**
Chemin des Greffons Poisy
F-74330 La Balme de Sillingy(FR)

⑧ Inventeur: **Guepratte, Pierre**
Chemin des Greffons Poisy
F-74330 La Balme de Sillingy(FR)

⑨ Mandataire: **de Beaumont, Michel**
Cabinet Poncet 7, chemin de Tillier B.P. 317
F-74008 Annecy Cédex(FR)

⑤ Plieuse perfectionnée à charnières intermédiaires.

⑦ La plieuse selon l'invention comporte les organes habituels d'une plieuse, à savoir une table support (2) et un tablier (6) articulé sur la table support (2). Le tablier (6) est articulé selon deux arbres d'extrémité. Selon l'invention, le tablier est en outre retenu par rapport à la table (2) par des charnières et des arcs de maintien intermédiaires, répartis entre les deux extrémités du tablier, et assurant le maintien constant du bord rectiligne (8) de tablier au voisinage du bord rectiligne (4) de table, pendant la rotation du tablier (6).

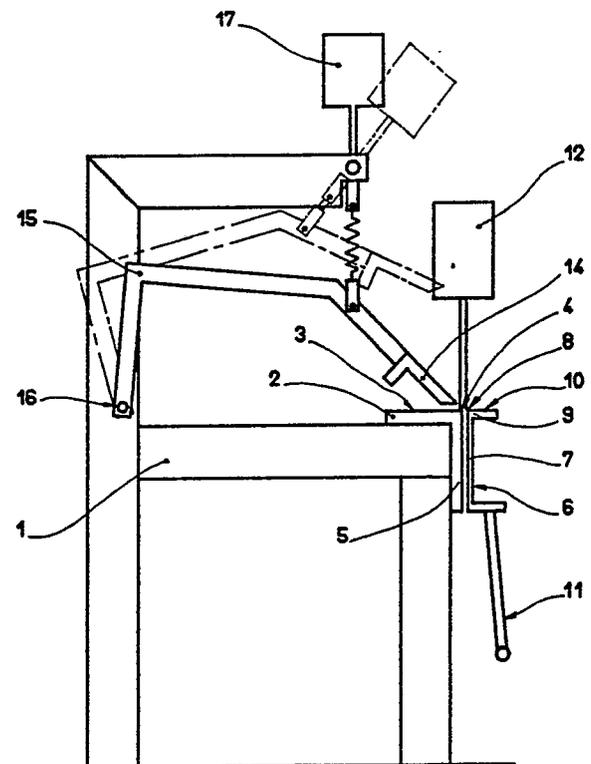


Fig. 1

EP 0 369 901 A1

PLIEUSE PERFECTIONNEE A CHARNIERES INTERMEDIAIRES

La présente invention concerne les plieuses généralement utilisées comme outils de zingueur et servant à plier une plaque telle qu'une tôle d'épaisseur de l'ordre de 0,5 à 1 mm selon une ligne de pliure rectiligne.

Les plieuses connues comportent traditionnellement un bâti avec table support fixe horizontale limitée par un bord rectiligne de table, et un tablier muni d'une face plane d'appui limitée par un bord rectiligne de tablier. Le tablier est articulé sur la table support par une articulation d'axe longitudinal conformée de manière que le bord rectiligne de tablier reste au voisinage du bord rectiligne de table lors de la rotation du tablier. Des moyens de contrepoids permettent d'équilibrer le poids du tablier lors de sa rotation autour de son axe. Une pièce de coin rectiligne, constituant une forme autour de laquelle s'enroule la tôle en cours de pliage, est portée par le bâti et est déplaçable par l'utilisateur entre une position de pliage dans laquelle la pièce de coin est maintenue au voisinage du bord rectiligne de table à l'intérieur du dièdre formé par la table et le tablier, et une position de retrait dans laquelle la pièce de coin est escamotée pour permettre l'insertion de la tôle à plier.

Dans les plieuses traditionnelles, le tablier est articulé selon deux arbres d'extrémité disposés aux deux extrémités du bord rectiligne de table. On comprend que, lors du pliage d'une tôle, les efforts de pliage sont répartis tout le long du tablier, tandis que le maintien du tablier n'est assuré qu'à ses deux extrémités. Il en résulte une tendance au flambage du tablier, car ses portions intermédiaires ne sont pas tenues par rapport à la table.

Lorsque l'on veut réaliser une plieuse de grande longueur, on peut utiliser un tablier très rigide, susceptible de supporter les efforts de pliage sans présenter de déformation sensible par flambage. Il en résulte des structures très lourdes et onéreuses, puisqu'il faut simultanément augmenter la résistance mécanique du bâti et le poids des contrepoids destinés à équilibrer le poids du tablier.

On comprend par ailleurs que les mouvements particuliers du tablier lors du pliage, lequel tablier devant définir par sa face plane d'appui un dièdre parfait avec la face d'appui de la table fixe, ne permettent pas d'utiliser une charnière classique telle que les charnières de porte. En effet, les parois internes du dièdre formé par la table et le tablier doivent être exemptes d'aspérités, ces aspérités étant susceptibles de marquer la tôle lors du pliage.

Pour tenter de résoudre le problème du flambage du tablier lors de sa rotation par rapport à la table, diverses solutions ont été proposées.

Ainsi, le document EP-A-0 092 943 décrit des charnières de plieuse comportant des sortes de pièces obliques, formant des structures relativement complexes.

5 Egalement, le document FR-A-2 422 456 décrit une plieuse munie de charnières intermédiaires à bielles rotatives et coulissantes sur des cames ; les jeux inévitables dans les systèmes de bielles rendent une telle structure peu efficace à long terme, et conduisent à augmenter sensiblement le coût d'assemblage de la plieuse.

10 Le document CH-A-475 803 décrit une structure d'articulation pour plieuse, permettant de faire pivoter le tablier autour d'un axe virtuel, grâce à un ensemble de bielles. La structure décrite est encore plus complexe, et conduit à des coûts de production et d'assemblage très importants ; en outre, les jeux apparaissant inévitablement au niveau des articulations rendent cette structure peu efficace à long terme.

15 Les documents CH-A-400 065, CH-A-371 421 et DE-C-161 949 décrivent des plieuses comprenant plusieurs articulations intermédiaires comportant des axes demi-cylindriques de révolution solidaires du tablier et se logeant dans des logements correspondant de la table. Il s'avère que cette structure d'articulation est bien adaptée pour maintenir le tablier lors de rotations inférieures à 90° , mais s'avère inefficace pour maintenir le tablier au-delà de 90° , par exemple pour atteindre une rotation de 135° .

20 Le document CH-A-371 421 décrit en outre des moyens de tenue, complémentaires de l'articulation à axe demi-cylindrique et logement, pour maintenir le tablier lors de pivotements supérieurs à 90° : ces moyens comprennent une chaîne dont une extrémité est solidaire du tablier et dont l'autre extrémité est tenue élastiquement à la table par l'intermédiaire d'un ressort. Le ressort est nécessaire pour permettre le pivotement du tablier. L'effet obtenu par ces moyens est une traction élastique du tablier vers la table, la traction élastique tendant à s'opposer aux efforts de réaction de pliage et à réduire le flambage du tablier. Toutefois, il s'agit d'un maintien élastique, qui ne s'oppose que partiellement aux efforts de pliage, et la force de maintien obtenue dépend fortement de l'angle de pivotement du tablier, et est fortement variable en fonction de cet angle. Un tel maintien est insuffisant pour empêcher le flambage du tablier.

25 La présente invention a pour but de répartir les efforts de maintien du tablier de plieuse en plusieurs points de sa longueur, en le maintenant de manière rigide par des dispositifs appropriés selon

un ou plusieurs points intermédiaires par rapport à la table de pliage. Les dispositifs de maintien sont compatibles avec les mouvements de rotation particuliers du tablier, et avec le passage de la tôle, et ces moyens évitent de marquer la tôle lors du pliage.

Un autre but de l'invention est d'assurer le maintien rigide du tablier par son bord rectiligne au voisinage du bord rectiligne de table pendant tout son mouvement de rotation, ladite rotation pouvant avoir une amplitude allant jusqu'à 135°.

Les moyens de l'invention permettent de réaliser, en recourant à des solutions mécaniques simples, robustes et peu onéreuses, une plieuse de grande longueur sans avoir à surdimensionner le tablier et les contrepoids. Il en résulte une plus grande simplicité de fabrication, et un abaissement sensible du coût de production d'une telle plieuse.

Pour atteindre ces objets ainsi que d'autres, la plieuse selon la présente invention comprend les organes essentiels d'une plieuse traditionnelle, à savoir un bâti avec table support fixe limitée par un bord rectiligne de table, un tablier muni d'une face plane d'appui limitée par un bord rectiligne de tablier. Le tablier est articulé sur la table support selon deux arbres d'extrémité disposés aux extrémités du bord rectiligne de table, et est relié à la table par au moins un dispositif de maintien, disposé en une position intermédiaire entre les deux extrémités de table, assurant le maintien de la portion intermédiaire correspondante de bord rectiligne de tablier au voisinage de la portion intermédiaire correspondante de bord rectiligne de table, à l'encontre des efforts de flambage exercés sur le tablier par la tôle en cours de pliage. Le dispositif de maintien est tel que :

- une pièce support, solidaire de la table support, comporte un évidement supérieur demi-cylindrique de révolution coaxial à l'axe de rotation du tablier, et est limitée par une face supérieure plane coplanaire avec la face d'appui de la table support, la pièce support étant en partie dépassante en avant du bord rectiligne de table support ;
- un arbre demi-cylindrique, solidaire du tablier et coaxial à l'axe de rotation du tablier, est limité par une face plane longitudinale coplanaire avec la face d'appui du tablier, et est conformé pour s'adapter à faible jeu dans l'évidement supérieur demi-cylindrique de la pièce support ;
- la partie dépassante de la pièce support s'engage dans une lumière de tablier prévue à cet effet, lors de la rotation du tablier, la lumière de tablier étant fermée sur un côté par l'arbre demi-cylindrique de tablier.

Selon l'invention, le dispositif de maintien comprend en outre un arc de maintien comportant un corps en forme d'arc reliant deux têtes d'appui, le corps d'arc traversant une lumière du tablier et une

lumière correspondante de la paroi antérieure de table. La première tête de l'arc vient en appui contre une face supérieure de tablier opposée au bord rectiligne de pliage du tablier. La deuxième tête de l'arc vient en appui contre une face inférieure de table opposée au bord rectiligne de table.

Les têtes de l'arc de maintien sont avantageusement constituées de cylindres dont l'axe est sensiblement parallèle à l'axe de rotation du tablier, de façon à définir des surfaces d'appui dont la dimension est importante, pour répartir les contraintes mécaniques entre les têtes et les éléments sur lesquels elles s'appuient.

En complément, des tiges de guidage peuvent être prévues sous la table et sur la face supérieure de tablier, pour guider les têtes de l'arc de maintien lorsque le tablier est abaissé.

D'autres objets, caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description suivante de modes de réalisation particuliers, faite en relation avec les figures jointes, parmi lesquelles :

- la figure 1 est une vue schématique de côté d'une plieuse selon la présente invention, tablier en position abaissée ;

- la figure 2 est une vue schématique de côté de la plieuse de la figure 1, tablier relevé ;

- la figure 3 est une vue schématique de face de la plieuse de la figure 1, tablier abaissé ;

- la figure 4 est une vue partielle de face, tablier abaissé, montrant le dispositif de maintien selon la présente invention ;

- la figure 5 est une coupe transversale selon le plan I - I de la figure 4, tablier abaissé ;

- la figure 6 est une coupe transversale selon le plan I - I de la figure 4, tablier partiellement relevé ;

- la figure 7 est une vue en coupe transversale selon le plan II - II de la figure 4, tablier abaissé ;

- la figure 8 est une vue en coupe transversale selon le plan II - II de la figure 4, tablier relevé à l'horizontale,

- la figure 9 est une vue en coupe transversale selon le plan II - II de la figure 4, tablier en position intermédiaire d'inclinaison A ; et

- la figure 10 est une vue en coupe transversale selon le plan II - II de la figure 4, tablier en position de pliage maximum.

Comme le représentent les figures, la plieuse selon l'invention comprend un bâti 1 supportant une table de pliage 2. La table de pliage 2 est constituée d'une cornière en L métallique résistante formant une surface supérieure 3 plane de pliage limitée par un bord rectiligne de table 4. Le second élément 5 de la table forme une paroi verticale antérieure limitée par le même bord 4 de table, l'ensemble étant fixé au bâti 1. Un tablier 6, formé

d'une cornière en U, comprend une plaque plane 7 limitée par un bord rectiligne de tablier 8, et se raccordant à une seconde paroi 9 perpendiculaire à la première paroi 7 et dont la face externe 10 forme la face plane d'appui du tablier. Le tablier 6 est articulé selon deux arbres d'extrémité 100 et 200 disposés aux deux extrémités du bord rectiligne 4 de table, et positionnés de façon que le tablier puisse tourner autour des arbres d'extrémité, le bord rectiligne 8 de tablier étant maintenu au voisinage du bord rectiligne 4 de table. Un levier de tablier 11 permet de manipuler le tablier pour le faire tourner autour de ses arbres de rotation, et des contrepoids d'extrémité 12 et 13 permettent d'équilibrer le poids du tablier et de réduire l'effort que doit fournir l'utilisateur pour manoeuvrer le tablier.

Une pièce de coin 14 rectiligne, constituant une forme autour de laquelle s'enroule la tôle en cours de pliage, est portée par le bâti. La pièce de coin est déplaçable par l'utilisateur, et est portée pour cela sur un cadre 15 articulé selon un axe de rotation 16 sur le bâti 1 de la plieuse. Des contrepoids tels que le contrepoids 17 équilibrent le poids de la pièce de coin 14, et facilitent sa manoeuvre par l'utilisateur. La pièce de coin 14 est déplaçable par l'utilisateur entre une position de pliage, représentée en traits pleins sur la figure 1, dans laquelle la pièce de coin est au voisinage du bord rectiligne 4 de table à l'intérieur du dièdre formé par la face d'appui 3 de table et la face d'appui 10 de tablier, et une position de retrait représentée en traits mixtes sur la figure 1, dans laquelle la pièce de coin 14 est escamotée pour permettre l'insertion de la tôle à plier.

Sur la figure 1, on a représenté le dispositif en position d'insertion de tôle, position dans laquelle le tablier 6 est abaissé de manière que sa face d'appui 10 soit dans le prolongement de la face supérieure 3 d'appui de la table 2. Dans cette position, on peut insérer librement une tôle en position horizontale sur la face plane formée par l'ensemble de la table 2 et de la seconde paroi 9 de tablier. De préférence, lors de l'insertion, la pièce de coin 14 est relevée, comme le représente la figure, en traits mixtes.

Sur la figure 2, on a représenté la plieuse lors de son fonctionnement pour plier une tôle 18. Pour effectuer le pliage, l'utilisateur repousse le levier 11 vers le haut, pour faire pivoter le tablier 6 autour de son axe de rotation, la face d'appui 10 du tablier 6 venant en appui contre la tôle 18 pour la replier autour de la pièce de coin 14. On comprend que les efforts de pliage exercent sur le tablier 6 une force de réaction dirigée sensiblement selon la flèche 19. Dans les dispositifs classiques, cette force de réaction 19 produit le flambage du tablier, et sa déformation dans sa zone centrale. Pour

éviter ces déformations, la présente invention prévoit un ou plusieurs dispositifs de maintien intermédiaires, répartis en une ou plusieurs positions intermédiaires entre les deux extrémités du tablier. Par exemple, sur la figure 3, on a représenté en vue de face une plieuse selon la présente invention munie de trois dispositifs de maintien intermédiaires 20, 21, et 22 disposés respectivement au quart, à la moitié et aux trois quarts de la longueur du tablier 6.

Dans le mode de réalisation représenté, chaque dispositif de maintien comprend d'une part un sous-ensemble réalisant une charnière, et d'autre part un sous-ensemble assurant le maintien lorsque le tablier est au voisinage de sa position de pliage maximum.

Ainsi, sur la figure 4, représentant plus en détail en vue de face le dispositif de maintien 20, on distingue les moyens 23 réalisant une charnière et les moyens 24 réalisant le maintien en pleine fermeture.

Les figures 5 et 6 illustrent, en coupe transversale selon l'axe I - I de la figure 4, les organes constituant les moyens 23 de charnière. Ainsi, on distingue une pièce support 25, solidaire de la table support 2 et coupant le bord rectiligne de table, comportant un évidement supérieur 26 demi-cylindrique de révolution coaxial à l'axe de rotation du tablier 6 ou, ce qui revient au même, coaxial au bord rectiligne 4 de table support 2. La pièce support 25 est limitée par une face supérieure plane 27 coplanaire avec la surface d'appui 3 de la table support 2. La pièce support 25 est en partie dépassante, selon sa portion 28, en avant du bord rectiligne 4 de table support 2.

Un arbre demi-cylindrique 29, solidaire du tablier 6 et coaxial à l'axe de rotation du tablier, est limité par une face plane longitudinale 30 coplanaire avec la face d'appui 10 de tablier. L'arbre 29 est conformé pour tourillonner à faible jeu dans l'évidement supérieur 26 demi-cylindrique de la pièce support 25.

La partie dépassante 28 de la pièce support 25 s'engage dans une lumière 31 de tablier prévue à cet effet, lors de la rotation du tablier, et en particulier lorsque le tablier 6 est abaissé comme le représente la figure 5. La lumière 31 est fermée sur un côté par l'arbre demi-cylindrique 29 de tablier.

Sur la figure 5, en position de repos du tablier 6, tablier abaissé, l'ensemble de la pièce support 25, de l'arbre 29, de la face supérieure 3 de table et de la face d'appui 10 de tablier forme une surface plane pour l'insertion libre d'une tôle.

Sur la figure 6, lors de la rotation du tablier 6, au moins jusqu'à la position dans laquelle la face d'appui de tablier 10 est verticale, l'arbre demi-cylindrique 29 reste en appui dans l'évidement 26 de la pièce support 25 et reprend les efforts de

pliage appliqués par la tôle sur la face d'appui 10 de tablier 6.

Toutefois, on désire souvent replier une tôle selon un angle aigu inférieur à 90° , pouvant aller jusqu'à 45° , ce qui correspond à un pivotement de tablier 6 sur plus de 90° , pouvant aller jusqu'à 135° .

On conçoit que, pour les pliages définissant un angle inférieur à 90° de la tôle, c'est-à-dire lorsque le tablier 6 doit être pivoté de plus de 90° par rapport à sa position de repos de la figure 5, l'arbre 29 et l'évidement 26 ne sont plus capables de reprendre les efforts de pliage en fin de pliage. En effet, l'arbre 29 tend à sortir de l'évidement 26. Pour y remédier, on associe aux moyens de charnière 23 des moyens de maintien 24, représentés en coupe transversale selon le plan II - II sur les figures 7 et 8. Les moyens de maintien 24 sont disposés au voisinage des moyens de charnière 23, et prennent le relais pour reprendre les efforts de pliage en fin de pliage, lorsque les moyens de charnière 23 ne suffisent plus pour tenir le tablier 6 par rapport à la table 2.

Dans le mode de réalisation représenté sur les figures 7 et 8, les moyens de maintien 24 comprennent principalement un arc de maintien 32, comportant un corps 33 en forme d'arc, sensiblement en demi-cercle, reliant deux têtes d'appui 34 et 35. Le corps 33 de l'arc 32 traverse une lumière 36 de tablier et une lumière correspondante 37 de la paroi antérieure 5 de table. La première tête 34 est destinée à venir en appui contre une face externe 38 de tablier opposée au bord rectiligne 8 de tablier. La seconde tête 35 est destinée à venir en appui contre une face inférieure 39 de table opposée au bord rectiligne 4 de table. Comme on le voit sur la figure 7, les têtes 34 et 35 sont des éléments cylindriques d'axe sensiblement parallèle à l'axe de rotation du tablier, chaque tête formant un T par rapport au corps 33 de l'arc.

Deux tiges de guidage de tablier 40 et 41, sensiblement parallèles à sa face d'appui 10, maintiennent la tête 34 au voisinage de la face 38 de tablier, tout en autorisant une translation de la tête 34 le long de la face 38 de tablier, le corps 33 de l'arc passant entre les deux tiges 40 et 41. De même, deux tiges de guidage de table similaires telles que la tige 42, sensiblement parallèles à la face d'appui 3 de table, assurent le maintien et le guidage de la tête 35 au voisinage de la surface 39 de table, tout en autorisant une translation de la tête 35 le long de la face inférieure de table.

Le fonctionnement du dispositif est le suivant : au voisinage de la position de repos, représentée sur la figure 7, l'arc 32 n'a pas d'action pour le maintien du tablier 6 contre la table 2. Sur la figure 8, lorsque l'on provoque la rotation du tablier 6 autour de son axe, la tête 34 vient progressivement

en appui contre la face externe 38 de tablier, tandis que la tête 35 vient progressivement en appui contre la face inférieure 39 de la table. L'arc 32 est conformé de manière que, à partir de la position dans laquelle la face d'appui 10 de tablier est en position verticale comme le représente la figure 8, l'arc 32 assure le maintien rigide, non élastique, du bord rectiligne 8 de tablier au voisinage du bord rectiligne 4 de table.

La forme des surfaces 38 et 39 doit être ajustée pour assurer un maintien correct, selon des tolérances acceptables, du tablier par rapport à la table pendant toute la rotation du tablier entre la position représentée sur la figure 8 et la position de pliage extrême représentée sur la figure 2. Les surfaces 38 et 39 forment des cames pour assurer l'appui des têtes 34 et 35 et équilibrer les efforts en fonction de l'angle de rotation du tablier. On peut considérer que les cames modifient la longueur apparente de l'arc de maintien 32, ou déplacent l'axe de rotation du tablier 6, au cours de la rotation dudit tablier 6 de 90° à 135° , pour s'opposer aux efforts de réaction de pliage et pour compenser les déformations qui en résultent.

On a représenté sur les figures un mode de réalisation particulier dans lequel les surfaces 38 et 39, de forme et d'orientation définies, coopèrent avec des têtes 34 et 35 dont la section est adaptée pour obtenir l'effet de came recherché : la tête 34 présente une section sensiblement circulaire et tourillonne dans une surface externe 38 similaire de section sensiblement circulaire ; par contre, la surface inférieure 39 est sensiblement plane et inclinée d'un angle A par rapport à l'horizontale, comme représenté, et la tête 35 présente une facette d'appui 50 sensiblement plane. La facette d'appui 50 est orientée par rapport au corps 33 de l'arc 32 de telle manière qu'elle soit parallèle à la surface inférieure 39 lorsque le tablier 6 occupe la position intermédiaire représentée sur la figure 9, position dans laquelle la face d'appui 10 du tablier forme avec la verticale un angle B égal à l'angle A et égal à la moitié de l'angle d'inclinaison maximale C de la pièce de coin par rapport à la verticale. Pour un angle d'inclinaison maximale C égal à 45° , correspondant à une rotation de 135° du tablier, on choisit avantageusement un angle A égal à environ $22,5^\circ$. La conformation en came accentue la traction exercée par l'arc 32 lorsque le tablier 6 s'écarte de part et d'autre de la position intermédiaire de la figure 9.

La présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation qui ont été explicitement décrits, mais elle en inclut les diverses variantes et généralisations contenues dans le domaine des revendications ci-après.

Revendications

1 - Plieuse, comprenant :

- un bâti (1) avec table (2) support fixe limitée par un bord rectiligne (4) de table,
- un tablier (6) muni d'une face plane d'appui (10) limitée par un bord rectiligne (8) de tablier, le tablier (6) étant articulé sur la table support (2) par deux arbres d'extrémité (100,200) disposés aux deux extrémités du bord rectiligne (4) de table de manière que le bord rectiligne de tablier (8) reste au voisinage du bord rectiligne (4) de table lors de la rotation du tablier,
- des moyens (12, 13) pour équilibrer le poids du tablier (6) lors de sa rotation autour de son axe,
- une pièce de coin (14) rectiligne, constituant une forme autour de laquelle s'enroule la tôle (18) en cours de pliage, et déplaçable par l'utilisateur entre une position de pliage dans laquelle la pièce de coin est au voisinage du bord rectiligne (4) de table à l'intérieur du dièdre formé par la table (2) et le tablier (6), et une position de retrait dans laquelle la pièce de coin (14) est escamotée pour permettre l'insertion de la tôle à plier,
- au moins un dispositif de maintien (20), disposé en une position intermédiaire entre les deux extrémités de table (2), comportant un arbre demi-cylindrique (29) solidaire du tablier (6) et coaxial aux arbres d'extrémité (100,200), l'arbre (29) étant limité par une face plane longitudinale (30) coplanaire avec la face d'appui (10) du tablier (6) et tourillonnant à faible jeu dans un évidement supérieur (26) d'une partie dépassante (28) de la table (2),

caractérisée en ce que :

- le dispositif de maintien comprend en outre un arc de maintien (32) comportant un corps (33) en forme d'arc reliant deux têtes d'appui (34, 35), le corps (33) traversant une lumière (36) de tablier et une lumière correspondante (37) de la paroi antérieure (5) de la table (2), la première tête (34) venant en appui contre une face externe (38) de tablier opposée au bord rectiligne (8) de tablier, la seconde tête (35) venant en appui contre une face inférieure (39) de table opposée au bord rectiligne (4) de table,
- de sorte que, en position de repos du tablier (figure 7), le dispositif définit une surface supérieure plane coplanaire à la surface d'appui (3) de la table pour l'insertion libre d'une tôle (18), et que, pendant toute la rotation du tablier pour plier la tôle autour de la pièce de coin (14), le dispositif de maintien assure le maintien rigide du bord rectiligne de tablier (8) par rapport au bord rectiligne de table (4) à l'encontre des efforts de flambage exercés sur le tablier par la tôle (18) en cours de pliage.

2 - Plieuse selon la revendication 1, caractérisée en ce que les têtes (34, 35) de l'arc de maintien (32) ont une forme cylindrique d'axe sensiblement parallèle à l'axe de rotation du tablier.

3 - Plieuse selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en qu'elle comprend en outre des tiges de guidage de tablier (40, 41) retenant la première tête (34) de l'arc (32) de maintien au voisinage de la face correspondante (38) de tablier, et des tiges de guidage de table (42) retenant la seconde tête (35) au voisinage de la surface correspondante (39) de table.

4 - Plieuse selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les surfaces d'appui (38, 39) du tablier et de la table, recevant les têtes (34, 35) de l'arc (32), sont conformées pour former des cames permettant d'équilibrer les efforts de maintien en fonction de l'angle de rotation du tablier (6).

5 - Plieuse selon la revendication 4, caractérisée en ce que :

- la première tête (34) de l'arc présente une section sensiblement circulaire et tourillonne dans une surface externe d'appui (38) similaire de section sensiblement circulaire,
- la seconde tête (35) de l'arc (32) comprend une facette d'appui (50) sensiblement plane coopérant avec une surface inférieure (39) inclinée d'environ 22,5° qui lui est parallèle lorsque le tablier (6) est en position intermédiaire.

6 - Plieuse selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que le dispositif de maintien (20) comprend :

- une pièce support (25), solidaire de la table support (2), comportant l'évidement supérieur (26) demi-cylindrique de révolution coaxial à l'axe de rotation du tablier (6), limitée par une face supérieure plane (27) coplanaire avec la surface d'appui (3) de la table support (2), la pièce support (25) étant en partie dépassante (28) en avant du bord rectiligne (4) de table support,
- la partie dépassante (28) de la pièce support (25) s'engageant dans une lumière (31) de tablier prévue à cet effet, lors de la rotation du tablier, la lumière (31) étant fermée sur un côté par l'arbre (29) demi-cylindrique de tablier.

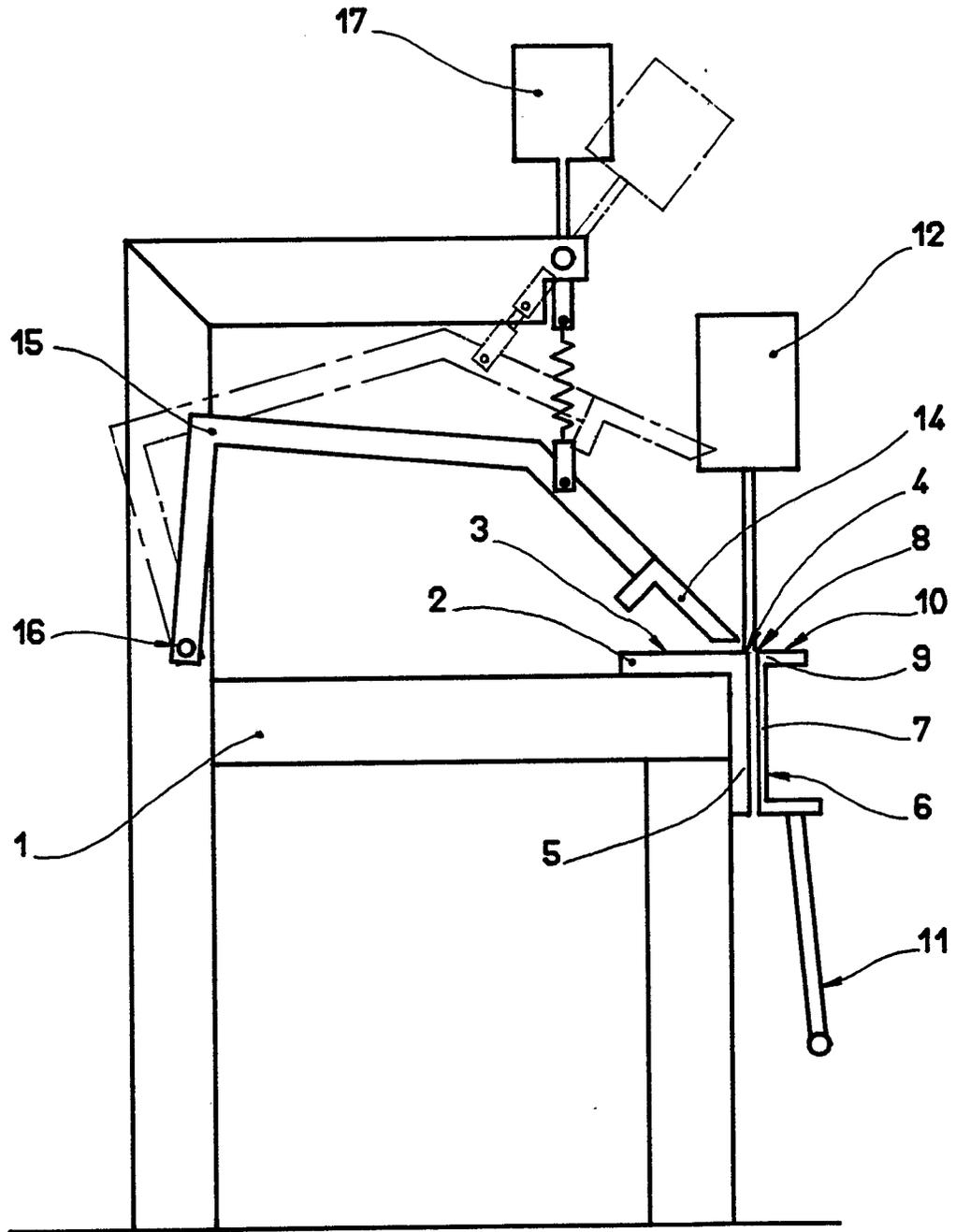


Fig. 1

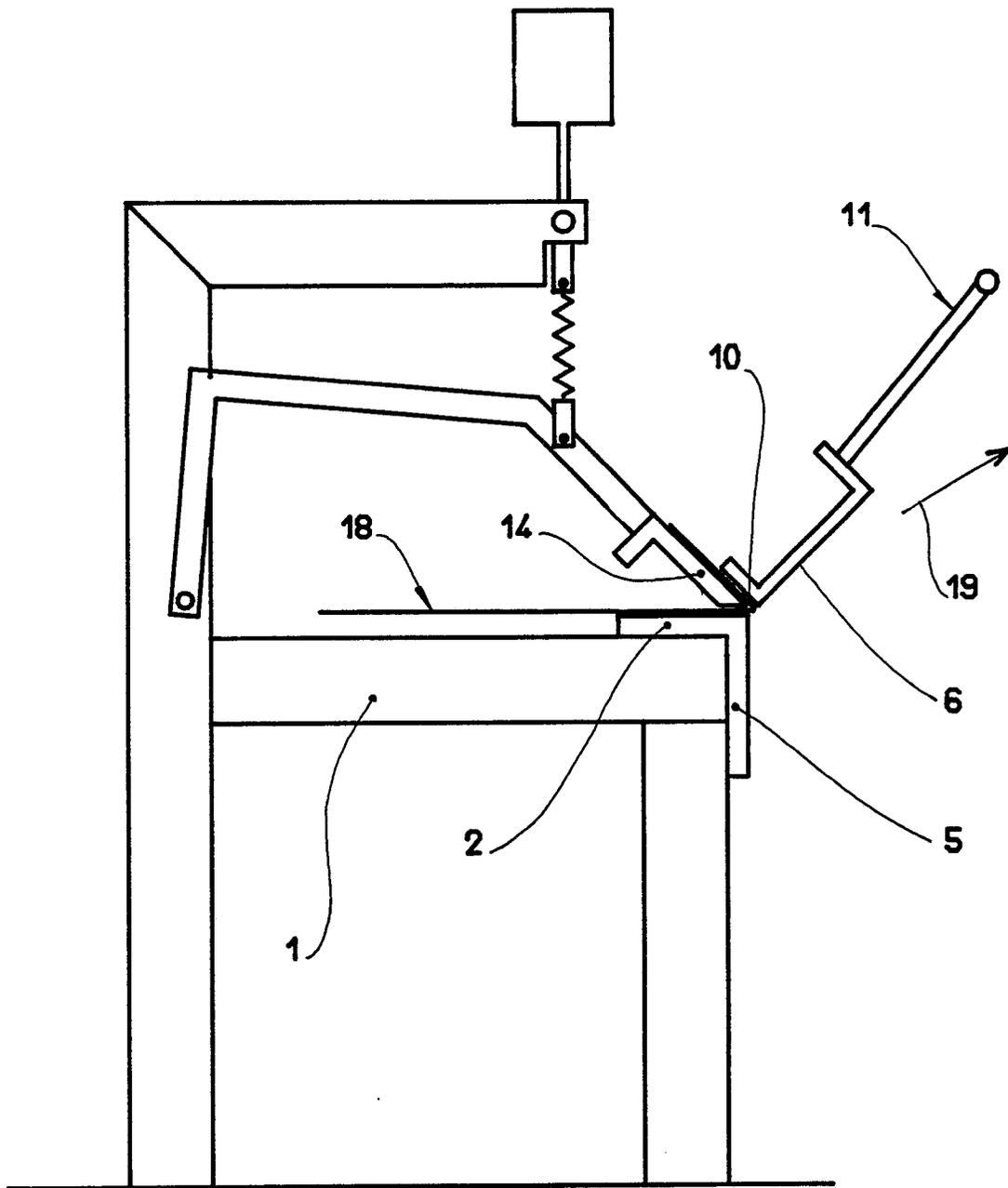


Fig. 2

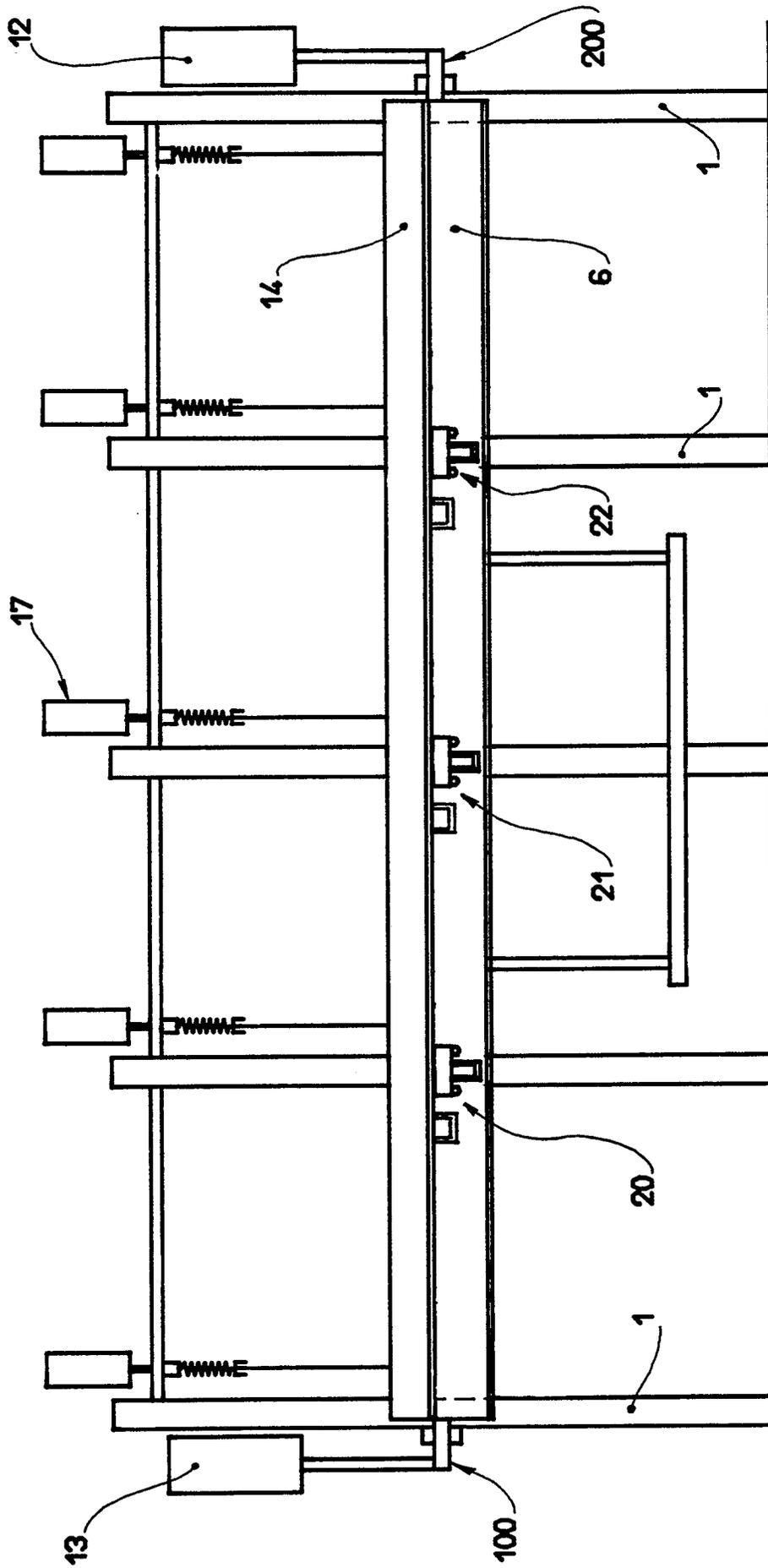


Fig. 3

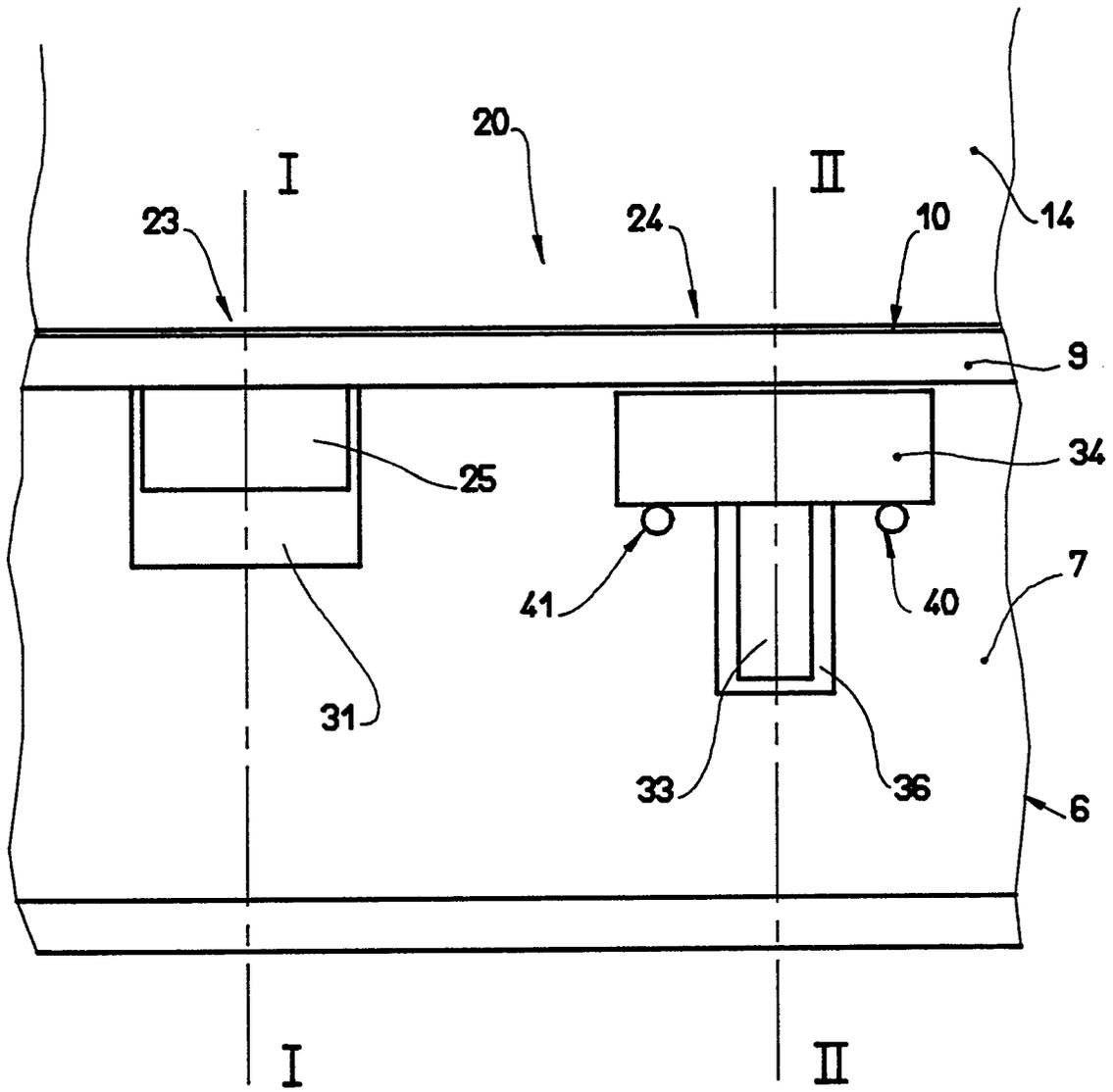


Fig. 4

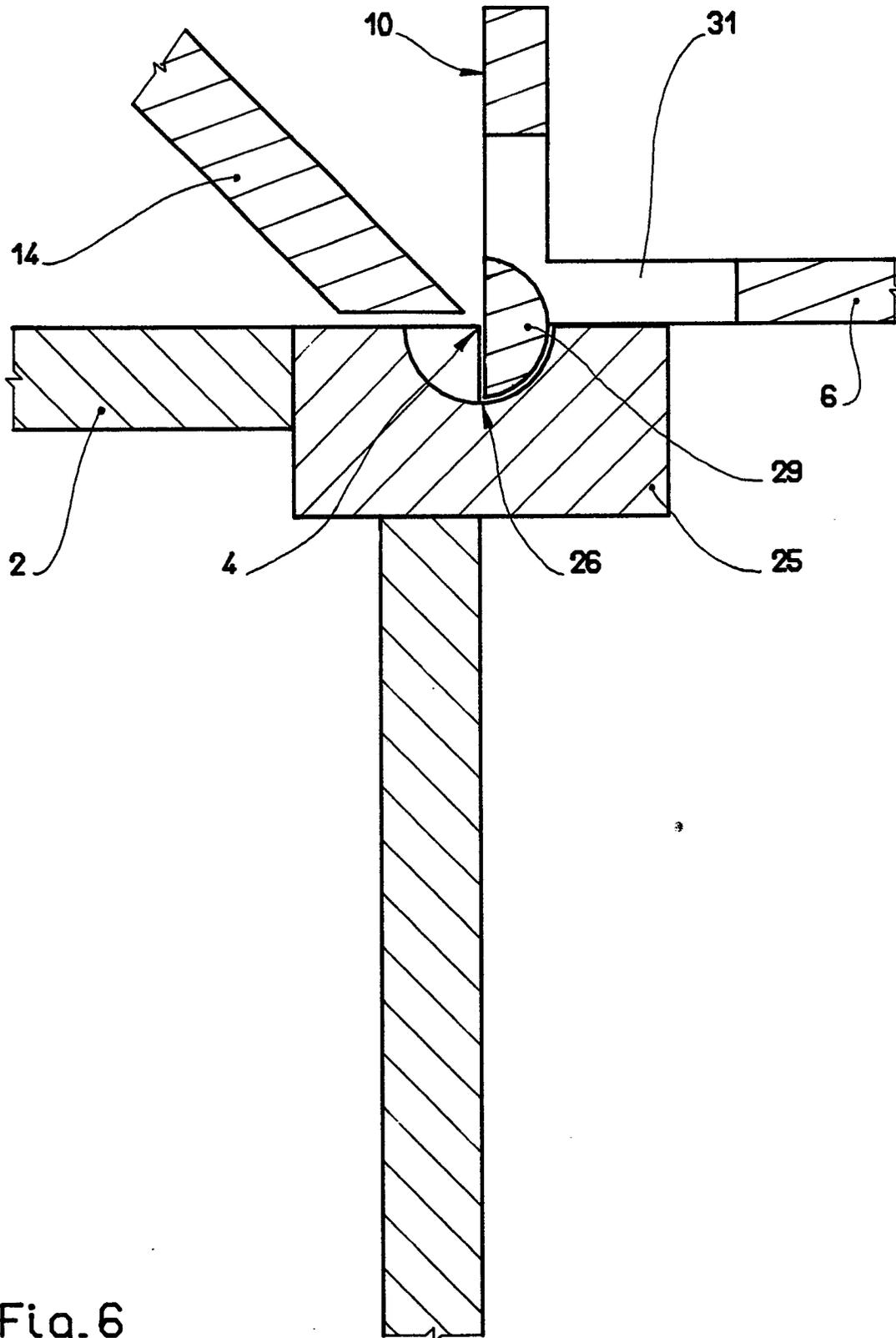
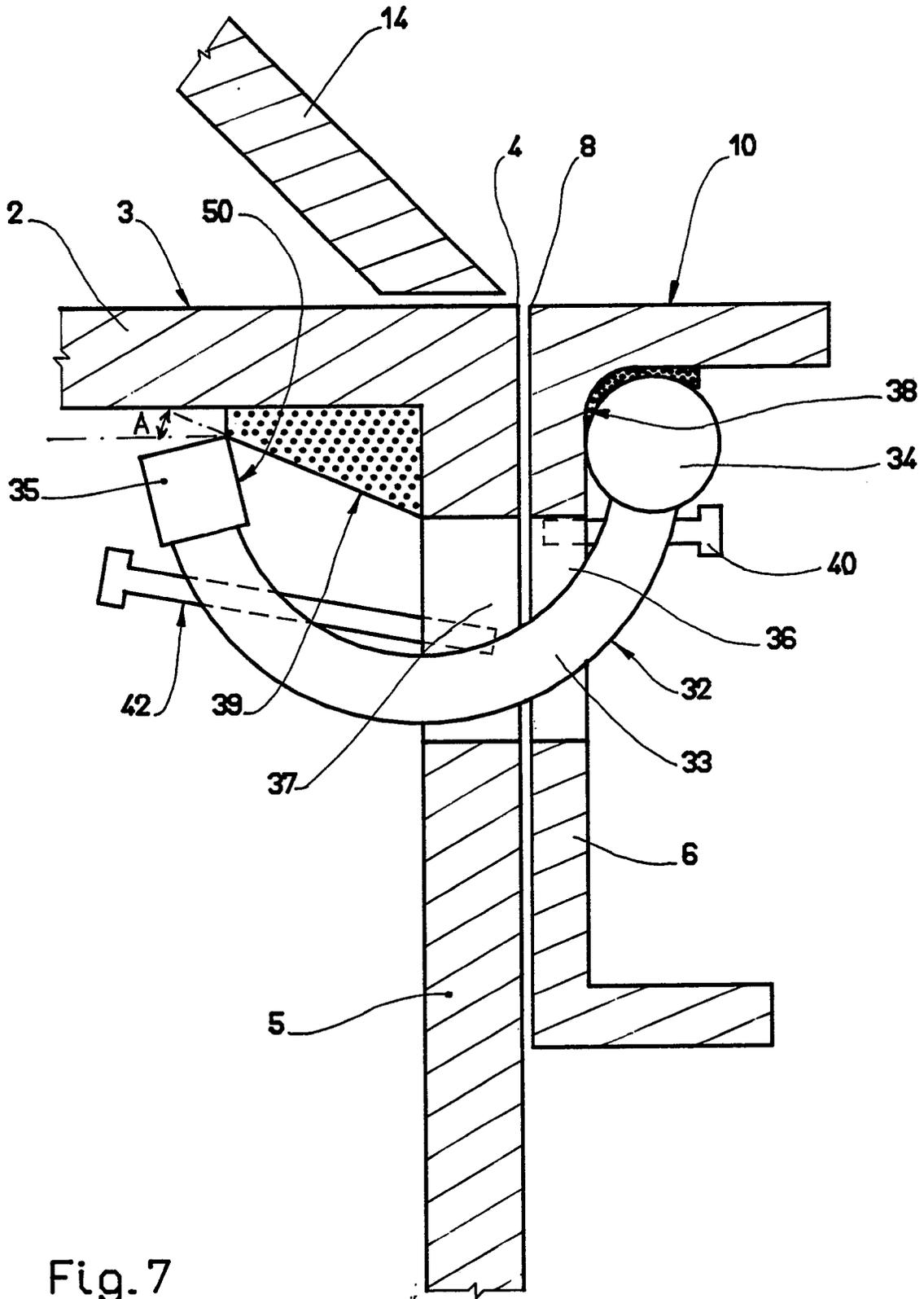


Fig. 6



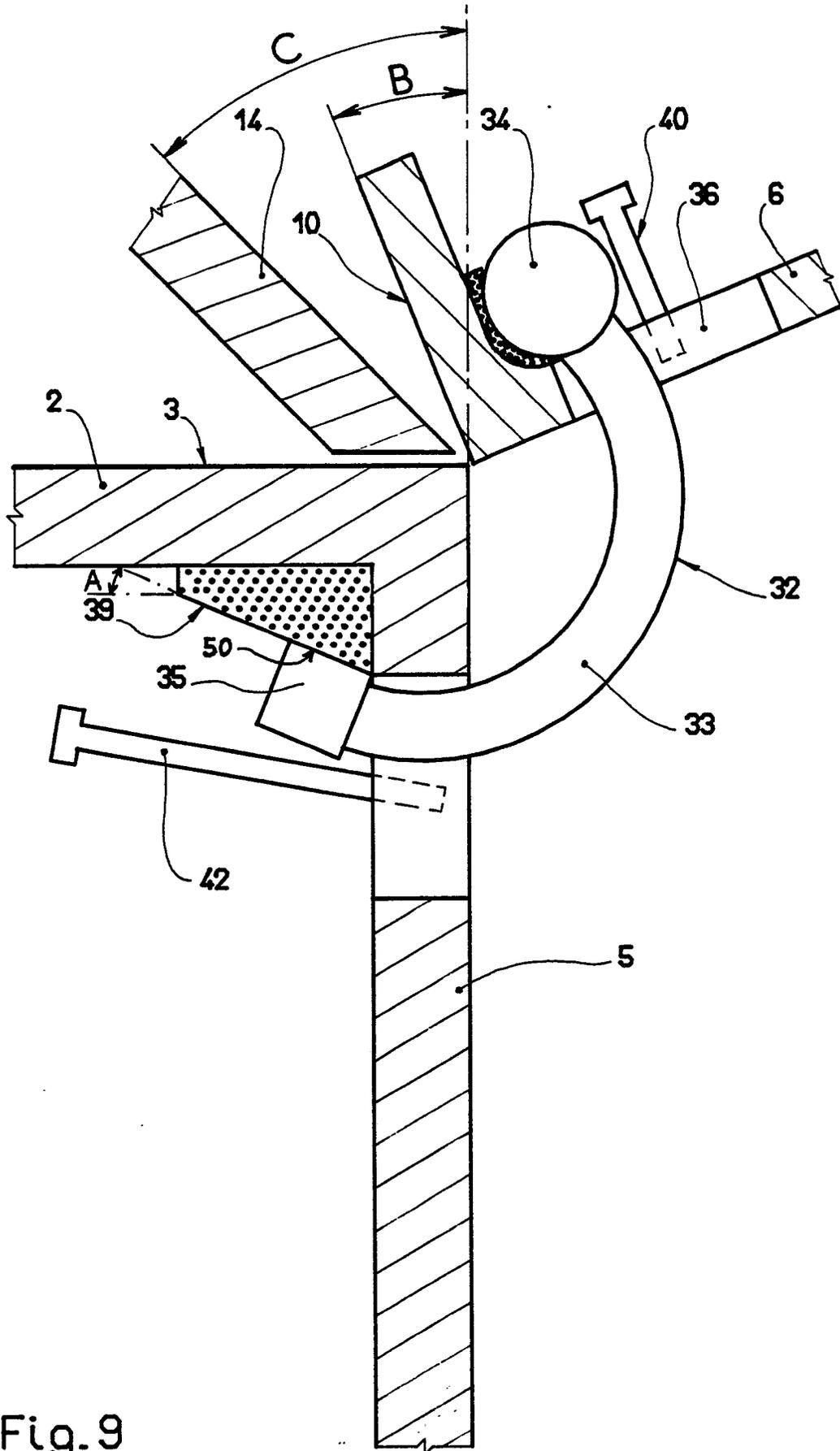


Fig. 9

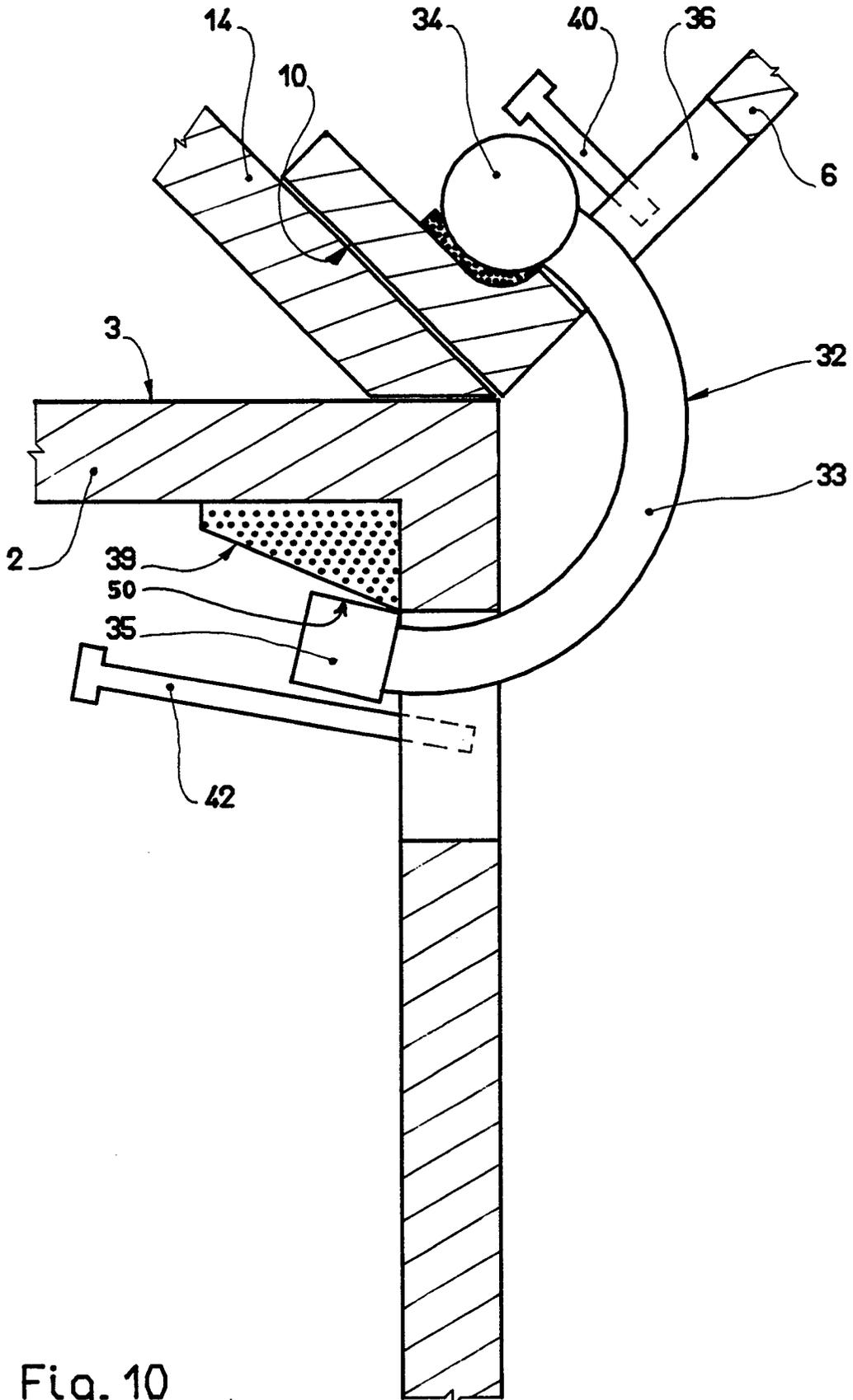


Fig. 10



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
A,D	CH-A- 400 065 (W. VON PUELL) * revendication; figures 1-5 * ---	1,6	B 21 D 5/04
A,D	CH-A- 371 421 (O. THALMANN) * tout le document * ---	1-4,6	
A,D	DE-C- 161 949 (MASCHINENFABRIK WEINGARTEN) * tout le document * ---	1,6	
A,D	CH-A- 475 803 (W. MUELLER et al.) * colonne 1, lignes 1-6; colonne 2, lignes 7-24; figures 1-9 * ---	1	
A,D	EP-A-0 092 943 (MAGNETIC ENGINEERING PTY. LTD.) * page 10, ligne 22 - page 11, ligne 18; figures 4-24B * ---	1,2,4	
A,D	FR-A-2 422 456 (L. BULLANI) * page 5, ligne 10 - page 6, ligne 9; figures 1-4 * -----	1-6	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B 21 D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche BERLIN		Date d'achèvement de la recherche 02-02-1990	Examineur CUNY J M J C
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			