

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 79400984.5

51 Int. Cl.³: B 21 D 5/04

22 Date de dépôt: 07.12.79

30 Priorité: 20.12.78 FR 7835797
 06.11.79 FR 7927277

43 Date de publication de la demande:
 09.07.80 Bulletin 80/14

84 Etats Contractants Désignés:
 AT BE CH DE GB IT LU NL SE

71 Demandeur: Goubaud, Michel
 359 Bd Léon Séché
 F-44150 Ancenis(FR)

72 Inventeur: Goubaud, Michel
 359 Bd Léon Séché
 F-44150 Ancenis(FR)

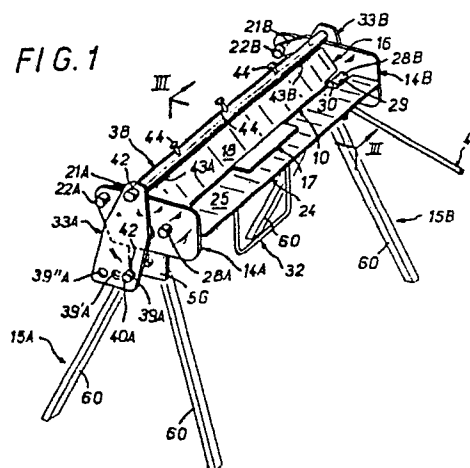
74 Mandataire: Foldes, Georges et al,
 CABINET BONNET THIRION 95 Bd Beaumarchais
 F-75003 Paris(FR)

54 Plieuse, en particulier pour travaux de zinguerie sur les chantiers.

57 Il s'agit d'une plieuse comportant un sommier fixe (10), un sommier mobile (16), un tablier rotatif (24), et des moyens de verrouillage débrayables du type à genouillère propres à atteler le sommier mobile (16) au sommier fixe (10).

Suivant l'invention, ces moyens de verrouillage débrayables à genouillère comportent, à chacune des extrémités du sommier mobile (16), un flasque amovible (33A,33B), qui est articulé à ce sommier mobile (16), et une biellette (34A,34B), qui est articulée d'une part au flasque (33A,33B) correspondant, et d'autre part au sommier fixe (10).

Application notamment aux travaux de zinguerie sur chantiers.



Plieuse, en particulier pour travaux
de zinguerie sur les chantiers

La présente invention concerne d'une manière générale les plieuses, c'est-à-dire les machines propres à permettre le pliage et/ou le roulage de quelconques feuilles de métal.

Elle vise plus particulièrement, mais non exclusivement, 5 celles de ces machines qui sont destinées à des travaux de zinguerie sur les chantiers de couverture.

De telles plieuses sont connues de longue date.

Elles comportent globalement, un sommier inférieur, qui est fixe, un sommier supérieur, qui est monté mobile entre 10 une position rabattue de fermeture, pour laquelle, avec le sommier inférieur, il coopère au maintien d'une feuille de métal à travailler, et une position déployée d'ouverture, pour laquelle il laisse un libre accès audit sommier inférieur, et un tablier rotatif, qui est adjacent au sommier 15 inférieur, suivant une ligne de travail rectiligne, et qui est monté pivotant autour de ladite ligne de travail.

En position d'attente, le tablier rotatif s'étend dans le prolongement du sommier inférieur ; en service, il fait, par basculement, un dièdre, droit ou quelconque, avec ce 20 sommier.

Une fois la feuille de métal à travailler solidement maintenue par pincement par les sommiers supérieur et inférieur, soit directement s'il s'agit d'un simple pliage, soit par l'intermédiaire d'une baguette ou d'un mandrin s'il 25 s'agit d'un roulage, le tablier rotatif est basculé de sa position d'attente à une position de service pour laquelle

il contraint la feuille à travailler à prendre par déformation la configuration recherchée.

L'une des difficultés à surmonter dans la réalisation des plieuses de ce type tient aux moyens de verrouillage débrayables qu'il est nécessaire de prévoir entre le sommier supérieur et le sommier inférieur pour un maintien efficace et sûr de la feuille de métal à travailler dans la position de fermeture du sommier supérieur.

En effet, la qualité du travail obtenu dépend notamment de ces moyens de verrouillage.

Le plus souvent, il s'agit de moyens de verrouillage du type à excentrique.

Mais, la sûreté du verrouillage assurée à l'aide de tels moyens de verrouillage à excentrique dépend, dans une mesure non négligeable, de l'effort exercé par l'opérateur sur ces moyens de verrouillage.

En outre, de tels moyens de verrouillage à excentrique conduisent le plus souvent à des réalisations relativement lourdes, difficilement acceptables pour des machines de chantier.

Dans le brevet français publié sous le N° 2.356.462, les moyens de verrouillage mis en oeuvre sont du type à came, le sommier supérieur étant doté de crochets qui viennent progressivement s'engager dans des anses fixes en développant conjointement un effet de serrage, lorsque le sommier supérieur est en position de fermeture.

Mais, là encore, l'efficacité du serrage recherché dépend de l'effort développé par l'opérateur.

En outre, une action particulière d'engagement des crochets est nécessaire à l'obtention du serrage recherché, indépendamment de l'action de basculement appliquée au sommier supérieur pour l'amener en position de fermeture, et ces deux actions peuvent se contrarier.

Enfin, il a été proposé des plieuses, ourleuses ou analogues, notamment par les brevets allemand Nos 825.392 et 1.452.919 ainsi que par les brevets américains Nos 3.482.427 et 2.716.436, dans lesquelles les moyens de verrouillage mis en oeuvre sont du type à genouillère : il

suffit à l'opérateur, pour le verrouillage stable du sommier supérieur sur le sommier inférieur, de prolonger suffisamment l'action ayant permis de faire passer en position de fermeture ce sommier supérieur pour que les moyens de verrouillage à genouillère attelant celui-ci au sommier inférieur franchissent élastiquement, par simple travail élastique de la matière, la ligne de résistance maximale pour laquelle les divers axes d'articulation en jeu dans ces moyens de verrouillage à genouillère sont tous dans un même plan.

10 Au-delà de cette ligne de résistance maximale, tout mouvement rétrograde non contrôlé du sommier supérieur est impossible, par arc-boutement des moyens de verrouillage à genouillère.

15 Seule une action appropriée de l'opérateur peut assurer un tel mouvement rétrograde, jusqu'à un nouveau franchissement élastique de la ligne de résistance maximale.

20 L'effort de serrage assuré par les moyens de verrouillage à genouillère ne dépend avantageusement que de la seule configuration de ceux-ci après leur franchissement de leur ligne de résistance maximale.

Autrement dit, cet effort de serrage ne dépend pas de l'effort déployé par l'opérateur, dans la mesure bien entendu où cet effort a été suffisant pour le franchissement de la ligne de résistance maximale.

25 En outre, c'est avantageusement d'un seul mouvement que se produit successivement le passage en position de fermeture du sommier supérieur et son verrouillage.

30 Mais, dans les réalisations de ce type connues à ce jour, ou bien il n'a pas été prévu une modification de la configuration des moyens de verrouillage à genouillère mis en oeuvre, ou bien cette modification se fait par variation de longueur d'un des leviers constituant ces moyens de verrouillage à genouillère, un tel levier étant en tout ou partie formé par un vérin à vis.

35 Or une telle modification est souhaitable, pour adapter la plieuse à un travail en ourleuse, qui nécessite la mise en oeuvre d'une baguette ou d'un mandrin entre le sommier inférieur et le sommier supérieur, et si cette

modification est faite à l'aide de vérins à vis, il n'est pas certain qu'elle affecte de manière semblable l'une et l'autre des extrémités de l'ourleuse, au risque d'un travail imparfait de celle-ci.

5 La présente invention a pour objet une plieuse exempte de cet inconvénient et présentant en outre d'autres avantages.

 Cette plieuse est du genre comportant un sommier inférieur, qui est fixe, un sommier supérieur, qui est monté
10 mobile entre une position rabattue de fermeture, pour laquelle avec le sommier inférieur, il coopère au maintien d'une feuille de métal à travailler, et une position déployée d'ouverture, pour laquelle il laisse un libre accès audit
15 sommier inférieur, un tablier rotatif, qui est adjacent au sommier inférieur, suivant une ligne de travail rectiligne, et qui est monté pivotant autour de ladite ligne de travail, et des moyens de verrouillage débrayables du type à genouillère propres à atteler le sommier supérieur au sommier inférieur pour la position de fermeture dudit sommier supérieur,
20 et est caractérisée en ce que lesdits moyens de verrouillage à genouillère comportent, pour chacune des extrémités dudit sommier supérieur, un flasque amovible, qui est articulé au sommier supérieur, suivant un premier axe d'articulation, et une bielle, qui est articulée audit flasque, suivant un
25 deuxième axe d'articulation parallèle au précédent, et au sommier inférieur, suivant un troisième axe d'articulation parallèle aux deux précédents, la distance séparant l'un de l'autre les deux axes d'articulation les plus éloignés étant légèrement différente de la somme des distances séparant ces
30 deux axes de l'autre, pour franchissement d'une ligne de résistance maximale entre la position d'ouverture et la position de fermeture du sommier supérieur.

 En pratique chaque flasque comporte une multiplicité de trous par chacun desquels il peut être articulé à la bielle
35 lette à laquelle il est associé.

 Pour adapter la plieuse à un travail en ourleuse, il suffit donc de procéder au retrait de chacun des deux flasques que comporte cette plieuse, de choisir, en fonction de

la surépaisseur due à la baguette ou du mandrin mis en oeuvre, la distance qu'il convient d'adopter entre l'axe par lequel lesdits flasques sont articulés au sommier supérieur et celui par lequel ils sont articulés aux biellettes auxquelles ils sont associés, et de remettre en place lesdits flasques en les engageant sur lesdites biellettes par les trous correspondants.

Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre, à titre d'exemple, en référence aux dessins schématiques annexés sur lesquels :

la figure 1 est une vue en perspective d'une plieuse suivant l'invention, pour la position de fermeture de celle-ci ;

les figures 2A, 2B reprennent chacune une partie de la figure 1, et illustrent l'amovibilité des flasques que comporte la plieuse suivant l'invention ;

la figure 3 est, à échelle différente, une vue en coupe transversale de cette plieuse, suivant la ligne III-III de la figure 1, et abstraction faite de ses piétements de support et des organes de maintien de ceux-ci ;

la figure 4 est une vue analogue à celle de la figure 1, pour la position d'ouverture du sommier supérieur ;

la figure 5 est une vue analogue à celle de la figure 3, et illustre la ligne de résistance maximale que doivent franchir les moyens de verrouillage à genouillère mis en oeuvre suivant l'invention ;

la figure 6 est une vue analogue à celle de la figure 3, pour un roulage et non plus un pliage ;

la figure 7 est, à échelle différente, une vue partielle en coupe longitudinale de la plieuse suivant l'invention illustrant l'un des piétements qu'elle comporte.

la figure 8 est une vue en perspective d'une variante de réalisation de plieuse suivant l'invention, pour la position de fermeture de celle-ci ;

la figure 9 est, à échelle supérieure, une vue partielle en coupe de cette variante, suivant la ligne IX-IX de la figure 8 ;

la figure 10 en est une autre vue en coupe partielle, suivant la ligne X-X de la figure 9 ;

la figure 11 en est, à échelle différente, une vue partielle en coupe transversale, pour un travail de plieuse ;

5 la figure 12 est une vue en coupe longitudinale du sommier supérieur de la plieuse de la figure 8, suivant la ligne XII-XII de la figure 11 ;

les figures 13 et 14 sont des vues analogues à celle de la figure 11 et illustrent le travail en ourleuse de la
10 plieuse concernée.

Dans la forme de réalisation illustrée par ces figures, le sommier inférieur 10 de la plieuse suivant l'invention, qui est fixe, est constitué par un tronçon de poutre en U, dont la partie médiane 11 est horizontale et forme une table
15 de travail, et dont les ailes latérales 12 sont dirigées vers le bas, figures 2A et 3 à 7.

Pour des raisons qui apparaîtront ci-après, la partie médiane 11 de cette poutre présente longitudinalement, de place en place, à distance de ses ailes latérales 12, des
20 passages ou logements 13.

Aux extrémités du sommier inférieur 10, sont rapportées verticalement, par exemple par soudage, deux joues latérales 14A, 14B.

Ces joues constituent avec le sommier inférieur 10 le
25 bâti de la plieuse suivant l'invention, et, dans l'exemple de réalisation représenté, celui-ci repose sur le sol par deux piétements d'extrémité 15A, 15B qui ne seront décrits qu'ultérieurement, en référence à la figure 7.

Pour une meilleure clarté des figures, ces piétements
30 n'ont été représentés qu'en traits simples à la figure 1 et ils ont été omis sur les figures 3 à 6.

Au sommier inférieur 10 est associé un sommier supérieur 16 qui, d'une manière générale, est monté mobile entre une position rabattue de fermeture, représentée sur les figures
35 1 et 3, pour laquelle, avec le sommier inférieur 10, il coopère au maintien d'une feuille de métal 17 à travailler, tel que décrit plus en détail ci-après, et une position déployée d'ouverture, représentée à la figure 4, pour laquelle

il laisse un libre accès au sommier inférieur 10.

Dans l'exemple de réalisation représenté, et de manière connue en soi, le sommier supérieur 16 est constitué par une cornière dont une aile 18 a sa tranche 19 biseautée, pour
5 coopération avec le sommier inférieur 10, et dont l'autre aile 20 est solidaire, à ses extrémités, par exemple par soudage, de deux bielles 21A, 21B articulées chacune respectivement par des goujons 22A, 22B aux joues latérales 14A, 14B.

10 Au sommier inférieur 10, est en outre associé un tablier rotatif 24, qui, d'une manière générale, est adjacent au sommier inférieur 10, suivant une ligne de travail rectiligne, et qui est monté pivotant autour de cette ligne de travail.

Dans l'exemple de réalisation représenté, et de manière
15 connue en soi, ce tablier rotatif est constitué par une cornière dont une aile 25 s'étend dans le prolongement du sommier inférieur 10 pour la position d'attente de ce tablier rotatif représenté en trait plein à la figure 3, et dont l'autre aile 26 est, pour cette position d'attente, au con-
20 tact de l'aile 12 correspondante dudit sommier inférieur 10.

Le sommier inférieur 10 et le tablier rotatif 24 ont ainsi deux arêtes rectilignes au contact l'un de l'autre, et ce sont ces arêtes qui en définissent la ligne de travail rectiligne mentionnée ci-dessus.

25 Dans l'axe de cette ligne de travail, deux tourillons 28A, 28B sont chacun respectivement rapportés, par exemple par soudage, aux extrémités du tablier rotatif 24, à la faveur d'échancrures 29, 30 prévues à cet effet pour chacun d'eux sur le tablier rotatif 24 d'une part et le sommier su-
30 périeur 16 d'autre part.

Ces tourillons 28A, 28B sont engagés à pivotement dans des passages prévus à cet effet de manière complémentaire dans les joues latérales 14A, 14B.

Pour sa manoeuvre, une poignée 32 est rapportée, par
35 exemple par soudage, sur l'aile 26 du tablier rotatif 24.

Des moyens de verrouillage débrayables du type à genouillère sont prévus entre le sommier supérieur 16 et le sommier inférieur 10 pour atteler au sommier inférieur 10 le sommier



supérieur 16 dans la position de fermeture de celui-ci.

Suivant l'invention, ces moyens de verrouillage à genouillère comportent, pour chacune des extrémités du sommier supérieur 16, au-delà de la joue latérale 14A, 14B correspondante, un flasque amovible 33A, 33B, qui est articulé au
5 sommier supérieur 16, suivant un premier axe d'articulation A1, figures 2A, 2B et 3, et une bielle 34A, 34B, qui est articulée audit flasque 33A, 33B, suivant un deuxième axe d'articulation A2, parallèle au précédent, et au sommier inférieur 10, et plus précisément à la joue latérale 14A, 14B
10 correspondante, suivant un troisième axe d'articulation A3, parallèle aux deux précédents.

La distance séparant l'un de l'autre ceux des axes d'articulation A1, A2, A3 qui sont les plus écartés, ou éloignés, est légèrement différente de la somme des distances
15 séparant ces axes de l'autre.

Dans l'exemple de réalisation représenté, les axes les plus écartés ou éloignés sont les axes A1, A2 des flasques 33A, 33B, et la distance D1 séparant l'un de l'autre ces
20 axes est légèrement inférieure à la somme des distances D2, D3 séparant, la première, l'axe A3 de l'axe A1, et la deuxième, l'axe A2 de l'axe A3, figure 3.

De préférence, et tel que représenté, une multiplicité d'axes d'articulation A2 possibles est prévue entre chacun
25 des flasques 33A, 33B et la bielle 34A, 34B à laquelle il est associé, ces axes d'articulation A2 étant chacun établis à une distance différente de l'axe d'articulation A1.

Par exemple, et tel que représenté, figures 2A, 2B, chaque flasque 33A, 33B comporte un premier trou 36A, 36B, dit ci-après trou supérieur, par lequel il est engagé à rotation sur l'extrémité correspondante 37A, 37B d'une barre cylindrique 38, qui est portée par le sommier supérieur 16 et court tout le long de celui-ci, et qui est ainsi commune aux deux flasques 33A, 33B, et au moins un deuxième trou
30 39A, 39B, dit ci-après trou inférieur, par lequel il est engagé à rotation sur un ergot cylindrique 40A, 40B porté à cet effet en saillie par la bielle 34A, 34B à laquelle il est associé.

Pour la constitution d'une multiplicité d'axes d'articulation possibles entre chaque flasque 33A, 33B et la bielle 34A, 34B correspondante, un tel flasque 33A, 33B comporte une multiplicité de trous inférieurs, dont les centres sont
5 deux à deux à des distances différentes de celui du trou supérieur.

Dans l'exemple de réalisation représenté, pour chaque flasque 33A, 33B, et en correspondance d'un de ces flasques à l'autre, trois trous inférieurs 39A, 39B, 39'A, 39'B, et
10 39"A, 39"B, sont ainsi prévus.

Le centre d'un trou inférieur 39A, 39B est à une distance D_1 du centre du trou supérieur 36A, 36B, le centre du trou inférieur 39'A, 39'B est à une distance D'_1 du centre du trou supérieur 36A, supérieure à la distance D_1 , et le
15 centre du trou inférieur 39"A, 39"B est à une distance D''_1 du trou supérieur 36A, 36B, supérieure à la distance D'_1 , et donc supérieure à la distance D_1 .

Bien entendu, aux extrémités 37A, 37B de la barre cylindrique 38, et aux goujons 40A, 40B des biellettes 34A, 34B,
20 sont associées des goupilles 42, pour retenue des flasques 33A, 33B.

Suivant un aspect de l'invention, la barre cylindrique 38 constitue par ailleurs un tendeur, cette barre n'étant reliée au sommier supérieur 16 que ponctuellement, à proximité de ses extrémités, par exemple en deux points de fixation 43A, 43B, écartés l'un de l'autre, et réalisés par soudage, et des vérins d'écartement étant établis de place en place entre cette barre cylindrique 38 et le sommier supérieur 16, d'une manière connue en soi de longue date.

30 Dans l'exemple de réalisation représenté, trois vérins d'écartement 44 sont ainsi prévus, et chacun est constitué par une simple vis, qui est engagée à vissage dans un perçage taraudé de la barre 38, et qui porte sur l'aile 20 du sommier supérieur 16, figure 3.

35 Enfin, et tel que visible en pointillés sur les figures 3 à 5, la joue latérale 14B porte en saillie deux goujons d'arrêt 46, 47, pour la définition des positions d'ouverture et de fermeture du sommier supérieur 16, et, pour



permettre la manoeuvre de celui-ci, une tige de manoeuvre 48 est rapportée, par exemple par soudage, sur la bielle 34B.

Pour la position d'ouverture du sommier 16, le flasque 33B prend appui sur le goujon d'arrêt 46.

5 Un libre accès est ainsi laissé au sommier inférieur 10, ce qui permet la mise en place sur celui-ci, et sur le tablier rotatif 24 qui est alors en position d'attente, de la feuille de métal 17 à travailler, figure 4.

10 A l'aide de la barre de manoeuvre 48, le sommier supérieur 16 est alors basculé en position de fermeture, suivant la flèche F de la figure 4.

Au terme de ce basculement, le sommier supérieur 16 vient porter contre la feuille de métal 17 à travailler, et serrer donc celle-ci contre le sommier inférieur 10, figure 15 5.

Mais le mouvement de rabattement du sommier supérieur 16 est poursuivi de manière à contraindre les moyens de verrouillage à genouillère mis en oeuvre, à franchir élastiquement, par simple travail élastique de la matière, la ligne de résistance maximale pour laquelle, tel qu'illustré à la figure 5, les axes A1, A2, A3 des flasques 33A, 33B et des biellettes 34A, 34B correspondantes sont dans un même plan P.

Ce n'est qu'au-delà de cette ligne de résistance maximale que la bielle 34B vient prendre appui sur le goujon d'arrêt 47, figure 3, et qu'ainsi se trouve définie de manière rigoureuse la position de fermeture du sommier supérieur 16.

Le retour en position d'ouverture de celui-ci se fait 30 par nouveau franchissement de la ligne de résistance maximale matérialisée par la trace du plan P à la figure 5.

Et, dans l'un et l'autre cas, un tel franchissement est obtenu dans le même mouvement qui assure la manoeuvre du sommier supérieur 16.

35 De manière connue en soi, lorsque le sommier 16 est en position de fermeture, il suffit de faire pivoter le tablier rotatif 24 autour de son axe pour obtenir le pliage, à angle droit ou autre, de la feuille de métal 17 à travailler, tel

que schématisé en traits interrompus à la figure 3.

Si un roulage d'une telle feuille doit être assuré, il est nécessaire de mettre en oeuvre une baguette ou un mandrin 49, figure 6.

5 Le maintien de celui-ci est assuré par une règle 50, qui porte sur sa face inférieure des pions 51 pour engagement dans les trous ou logements 13 du sommier inférieur 10.

Ces pions sont à l'écart de la ligne médiane de la règle 50, pour adaptation de celle-ci à des baguettes ou mandrins 10 49 de diamètres différents, par simple retournement.

En position de fermeture, le sommier supérieur 16 vient, pour un tel roulage, porter sur la baguette ou mandrin 49 mis en oeuvre.

Pour tenir compte de la modification ainsi intervenue 15 dans la capacité de basculement du sommier supérieur 16, les flasques 33A, 33B sont retirés, et, en fonction du diamètre de la baguette ou mandrin 49 mis en oeuvre, un choix est fait entre les distances d'articulation D'l, D"l propres à compenser les effets de cet écart.

20 Après un tel choix, les flasques 33A, 33B sont remis en place.

Ainsi, dans l'exemple de mise en oeuvre illustré à la figure 6, c'est par leur trou inférieur 39"A, 39"B que les flasques 33A, 33B sont engagés sur les goujons 40A, 40B des 25 bielles 34A, 34B, et non plus par leur trou inférieur 39A, 39B, comme précédemment.

Abstraction faite d'une telle adaptation, la mise en oeuvre de la plieuse suivant l'invention se fait, pour un tel roulage, suivant le même processus que précédemment.

30 La figure 7 se rapporte aux piétements 15A, 15B dont est dotée cette plieuse.

Sur la face inférieure du sommier inférieur 10 sont rapportées transversalement, à distance l'une de l'autre, deux traverses cylindriques 53 dont une seule est visible sur les 35 figures, et plus précisément sur la figure 7.

Il est entendu que des dispositions analogues à celles qui vont être décrites pour cette traverse 53 sont adoptées pour l'autre.

Une telle traverse 53 peut être établie entre deux flasques 54 rapportés par soudage sur les ailes 12 du sommier inférieur 10.

Quoi qu'il en soit, sur une telle traverse 53 le piétement 15B est engagé à pivotement, et il est ainsi articulé entre une position repliée d'attente, non représentée, pour laquelle il s'étend sensiblement parallèlement au sommier inférieur 10, en dessous de celui-ci, et une position déployée d'utilisation pour laquelle, tel que représenté, il est en appui contre un flasque de butée 56 solidaire du sommier inférieur 10, et plus précisément des flasques 54 prolongeant vers le bas celui-ci.

Une vis à écrou à ailettes 58 permet le blocage du piétement 15B sur ce flasque de butée 56.

De préférence, et tel que représenté, pour son articulation à la traverse 53, le piétement 15B comporte un crochet 59.

Il est ainsi amovible, un tel crochet 59 pouvant être amené dans une position pour laquelle il peut échapper à la traverse 53.

Dans l'exemple de réalisation représenté, le piétement 15B est constitué de deux pieds 60, qui divergent l'un par rapport à l'autre, et qui sont reliés l'un à l'autre, outre le crochet 59, par une traverse 61, et par un flasque 62 propre à coopérer en appui avec le flasque de butée 56.

Suivant la variante de réalisation représentée sur les figures 8 à 14, chaque flasque 33A, 33B est réglable en position vis-à-vis de la barre cylindrique 38, transversalement vis-à-vis de cette barre.

En pratique, pour son engagement sur la barre 38, chaque flasque 33A, 33B présente un évidement allongé 70, il s'agit d'une fente débouchant à l'extérieur dans l'exemple de réalisation représenté, et, dans l'axe d'allongement de cet évidement 70, il présente un alésage taraudé 71 dans lequel est engagée à vissage une vis de réglage 72 propre à agir transversalement sur la barre 38.

Dans l'exemple de réalisation représenté, l'alésage taraudé 71 est formé dans un écrou 73 rapporté par soudage

sur le flasque 33A, 33B concerné, au voisinage de l'extrémité de l'évidement 70 de celui-ci, transversalement par rapport à un tel évidement.

En outre, et tel que représenté, entre la barre 38 et
5 un tel flasque 33A, 33B est interposée une douille 74 sur laquelle porte la vis de réglage 72 correspondante, et qui évite, ainsi que celle-ci ne s'oppose à la rotation de ce flasque 33A, 33B vis-à-vis de la barre 38.

Cette douille 74 présente, au moins localement, une
10 saignée 75, par laquelle elle est engagée sur la tranche du flasque 33A, 33B concerné, pour son blocage en rotation sur celui-ci.

Dans l'exemple de réalisation représenté, deux de telles saignées 75 sont prévues, parallèlement l'une à l'autre,
15 en positions diamétralement opposées, pour engagement sur la tranche des deux lèvres de l'évidement 70 du flasque 33A, 33B concerné.

Ainsi qu'il est aisé de le comprendre, par action sur les vis de réglage 72, il est possible d'absorber tout jeu
20 éventuel dû aux inévitables tolérances de fabrication et de montage, notamment celles résultant du soudage auquel est soumise la barre 38, chaque flasque 33A, 33B venant, par l'intermédiaire de la douille 74 correspondante, porter par le fond de son évidement 70 sur l'extrémité correspondante
25 de la barre cylindrique 38, et il est donc ainsi possible d'éviter au serrage un jeu intempestif entre le sommier supérieur 16 et le sommier inférieur 10.

Comme précédemment, le sommier supérieur 16 est constitué par une simple cornière.

30 Mais cette cornière est renforcée intérieurement par une paroi 77, qui, transversalement, s'étend d'une de ses ailes 18, 20 à l'autre, et qui, longitudinalement, est cintrée, en étant convexe vers l'extérieur, en sorte que sa largeur se réduit en sifflet de sa partie centrale à ses
35 extrémités.

Le raidissement de la cornière constituant ainsi le sommier supérieur 16 s'en trouve avantageusement amélioré.

L'expérience montre que, les conditions étant égales

par ailleurs, il est ainsi possible, pour un effort de serrage donné, de se satisfaire d'un sommier supérieur relativement léger, grâce au raidissement dont il est l'objet, et, en tout cas, d'un sommier supérieur notablement plus léger
5 que ceux usuellement mis en oeuvre pour l'exécution de ce même travail.

Suivant la variante de réalisation des figures 8 à 14, enfin, il est associé à la plieuse au moins un tirant de liaison 78 apte à être établi transversalement, de manière
10 amovible, du sommier supérieur 16 au sommier inférieur 10, et, en pratique, tel que représenté, deux de tels tirants de liaison 78 à répartir longitudinalement le long du sommier supérieur 16 sont prévus.

Tel qu'il est visible sur les figures 13 et 14, un tel
15 tirant de liaison 78 comporte une vis 79, dont la tête 80 est apte à prendre appui sur le sommier supérieur 16, et un écrou 81, qui est porté par le sommier inférieur 10 pour engagement à vissage de la tige filetée 82 de ladite vis 79.

Pour mise en place d'une vis 79, l'aile 18 du sommier
20 supérieur 16 présente un passage 83, qui peut être circulairement fermé, tel que représenté, ou qui peut être ouvert en échancrure vers le bas.

En correspondance avec un tel passage, la paroi interne 77 du sommier supérieur 16 comporte elle-même un passage
25 84, mais celui-ci est de diamètre inférieur à celui de la tête 80 d'une vis 79, en sorte que cette tête 80 est ainsi apte à prendre appui sur cette paroi interne 77.

En correspondance avec les passages 83, 84, le sommier inférieur 10 comporte lui-même un passage 85, et il en est
30 de même pour la cale 50 usuellement mise en oeuvre pour un travail en ourleuse.

De préférence, et tel que représenté, l'écrou 81 participant à la constitution d'un tirant de liaison 78 est porté par un levier 87 articulé au sommier inférieur 10, dans le
35 volume interne de celui-ci, suivant un axe d'articulation A4 parallèle aux axes d'articulation A1, A2, A3 précédemment mentionnés.

La réalisation d'un tel axe d'articulation A4 ne sera

pas décrite en détail ici : il suffit par exemple de rapporter sur le sommier inférieur 10 deux douilles, dans le prolongement l'une de l'autre, de part et d'autre de l'extrémité correspondante du levier 87, et d'y insérer un axe.

5 Conjointement, pour appui d'un tel levier 87, un ergot de butée 90 est monté pivotant sur le sommier inférieur 10.

Dans l'exemple de réalisation, cet ergot de butée 90 est porté par une tringle 91, qui court sur toute la longueur du sommier inférieur 10, et qui, à ses extrémités, matériali-
10 se l'axe d'articulation A3 par lequel les biellettes 34A, 34B sont articulées audit sommier inférieur 10.

Les tirants de liaison 78 suivant l'invention sont mis en oeuvre lorsqu'il s'agit d'ourler la tôle 17 à travailler, par formage de cette tôle autour d'un mandrin 49.

15 Pour la position rabattue de fermeture du sommier supérieur 16 représenté à la figure 13, les ergots 90 portés par la tringle 91 viennent alors contrebuter les leviers 87 portant les écrous 81 de ces tirants de liaison 78.

Il y a donc ainsi, en sus de l'effort de serrage assuré
20 par les moyens de verrouillage à genouillère décrits précédemment, un effort de blocage du sommier supérieur 16, celui-ci se trouvant contrebuté par les tirants de liaison 78, eux-mêmes contrebutés par les ergots 90 solidaires du sommier inférieur 10.

25 Les conditions de travail de la plieuse lorsqu'elle est utilisée en ourleuse s'en trouvent améliorées.

Dans un tel cas en effet le sommier supérieur 16, lors d'un serrage, ne porte que par une surface d'appui relativement faible sur le mandrin 49 mis en oeuvre pour le formage
30 de la tôle 17 à ourler, cette surface se réduisant à une génératrice d'un tel mandrin.

Il en résulte que la pression développée sur ce sommier supérieur 16 lors de l'ourlage de la tôle 17 travaillée est très grande, et elle pourrait conduire à un soulèvement in-
35 tempestif de ce sommier supérieur 16 dans sa zone centrale, notamment lorsque la portée de celui-ci entre ses extrémités est importante.

Les tirants de liaison 78 suivant l'invention s'opposent

à un tel soulèvement,

Les conditions étant égales par ailleurs, la portée de la plieuse peut être augmentée, sans risque de déformation de son sommier supérieur 16 au serrage.

5 Cet avantage, combiné à celui d'un poids relativement faible pour ce sommier supérieur 16 pour les raisons exposées ci-dessus, permet d'étendre le champ d'application de la plieuse suivant l'invention non seulement aux seuls travaux de chantiers, pour lesquels elle est plus particulière-
10 ment destinée, mais encore aux travaux plus importants usuellement réalisés en atelier à l'aide de plieuses plus encombrantes, plus lourdes, et plus onéreuses.

Par ailleurs, les ergots de butée 90 étant entraînés en rotation par la tringle 91 lors d'un basculement de l'ensem-
15 ble en direction de la position déployée d'ouverture du sommier supérieur 16, il y a avantageusement, compte tenu des jeux à la traversée des passages dans lesquels les tirants de liaison 78 sont engagés, la possibilité de soulever le sommier supérieur 16 d'une quantité suffisante pour retirer
20 après ourlage la tôle 17 travaillée ou mettre en place une nouvelle tôle 17 à travailler, sans procéder au retrait préalable des tirants de liaison 78, figure 14.

En effet, lors d'une telle ouverture limitée, l'ensemble se comporte globalement, à chacune de ses extrémités,
25 comme un parallélogramme déformable.

Lors d'un travail de série, la mise en oeuvre de tirants de liaison 78 suivant l'invention n'augmente donc pas de manière rédhibitoire le temps nécessaire au travail à assurer, aucun réglage répétitif n'étant à assurer entre deux ourla-
30 ges successifs.

Pour un simple pliage, figure 4, les tirants de liaison 78 ne sont pas mis en oeuvre, et, par exemple, tel que représenté, les leviers 87 portant les écrous 81 reposent librement sur des pions 92 portés par des flasques 93 for-
35 mant des paliers intermédiaires pour la tringle 91 ; en variante, ces leviers 87 pendent alors librement.

La présente invention ne se limite d'ailleurs pas aux formes de réalisation décrites et représentées, mais englobe

toute variante d'exécution.

Par exemple, si un travail de roulage est à assurer avec une adaptation possible à un plus grand nombre de diamètres de baguettes ou de mandrins, un nombre de trous inférieurs supérieur à trois peut être prévu pour les flasques 33A, 33B.

Il n'est d'ailleurs pas impératif que ces flasques comportent des trous pour la réalisation des axes d'articulation à former.

10 Ils pourraient au contraire, et suivant une disposition inverse de celle décrite, porter en saillie des goujons, pour engagement dans des trous prévus à cet effet sur les organes auxquels ils doivent être articulés.

Enfin, la fente constituant l'évidement 70 des flasques 15 33A, 33B dans la variante de réalisation des figures 8 à 14 peut être remplacée par une boutonnière, et/ou l'alésage taraudé dans lequel est engagée la vis de réglage 72 associée à un tel flasque peut être décalé transversalement vis-à-vis de l'évidement 70 tout en étant d'axe parallèle à la 20 direction d'allongement de cet évidement 70.

REVENDICATIONS

1. Plieuse du genre comportant un sommier inférieur (10), qui est fixe, un sommier supérieur (16), qui est monté mobile entre une position rabattue de fermeture, pour laquelle avec le sommier inférieur (10), il coopère au maintien d'une
5 feuille de métal (17) à travailler, et une position déployée d'ouverture, pour laquelle il laisse un libre accès audit sommier inférieur (10), un tablier rotatif (24), qui est adjacent au sommier inférieur (10), suivant une ligne de travail rectiligne, et qui est monté pivotant autour de ladite
10 ligne de travail, et des moyens de verrouillage débrayables du type à genouillère propres à atteler le sommier supérieur (16) au sommier inférieur (10) pour la position de fermeture dudit sommier supérieur (16), une telle plieuse caractérisée en ce que lesdits moyens de verrouillage à genouillère com-
15 portent, pour chacune des extrémités dudit sommier supérieur (16), un flasque amovible (33A, 33B), qui est articulé au sommier supérieur (16), suivant un premier axe d'articulation (A1), et une bielle (34A, 34B), qui est articulée audit flasque (33A, 33B), suivant un deuxième axe d'articulation (A2)
20 parallèle au précédent, et au sommier inférieur (10), suivant un troisième axe d'articulation (A3) parallèle aux deux précédents, la distance séparant l'un de l'autre les deux axes d'articulation les plus éloignés étant légèrement différente de la somme des distances séparant ces deux axes de l'autre,
25 pour franchissement d'une ligne de résistance maximale entre la position d'ouverture et la position de fermeture du sommier supérieur.

2. Plieuse suivant la revendication 1, caractérisée en ce que chaque flasque (33A,33B) de ses moyens de verrouillage comporte un premier trou (36A,36B) dit ci-après trou supérieur, par lequel il est engagé à rotation sur une barre cylindrique (38) portée par le sommier supérieur (16), et au moins un deuxième trou (39A,39B), dit ci-après trou inférieur, par lequel il est engagé à rotation sur un ergot (40A,40B) porté en saillie par la bielle (34A,34B) à laquelle il est associé.
- 10 3. Plieuse suivant la revendication 2, caractérisée en ce que chaque flasque (33A,33B) de ses moyens de verrouillage comporte une multiplicité de trous inférieurs (39A,39B), dont les centres sont deux à deux à des distances différentes de celui du trou supérieur.
- 15 4. Plieuse suivant l'une quelconque des revendications 2,3, caractérisée en ce que la barre cylindrique (38) sur laquelle est engagé un flasque (33A,33B) de ses moyens de verrouillage court tout le long du sommier supérieur (16) et est commune aux deux flasques (33A,33B).
- 20 5. Plieuse suivant la revendication 4, et dans laquelle, au sommier supérieur (16), est associé un tendeur entre lequel et ledit sommier supérieur est établi au moins un vérin d'écartement (44), par exemple une simple vis, caractérisée en ce que ledit tendeur est constitué par la barre cylindrique (38) sur laquelle sont engagés les flasques (33A,33B), ladite barre (38) étant reliée audit sommier supérieur (16) par au moins deux points de fixation (43A,43B) écartés l'un de l'autre, et le ou lesdits vérins (44) étant disposés entre lesdits points de fixation.
- 25 6. Plieuse suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que chacun des flasques (33A,33B) de ses moyens de verrouillage est réglable en position vis-à-vis de la barre (38) sur laquelle il est engagé à rotation, transversalement vis-à-vis de cette barre.
- 30 7. Plieuse suivant la revendication 6, caractérisée en ce que, pour son engagement sur la barre concernée, un flasque (33A,33B) présente un évidement allongé (70), tel que fente ou boutonnière, et, parallèlement à la direction
- 35

d'allongement de cet évidement, et par exemple dans l'axe de celui-ci, il présente un alésage taraudé (71) dans lequel est engagée à vissage une vis de réglage (72) propre à agir transversalement sur ladite barre (38).

5 8. Plieuse suivant la revendication 7, caractérisée en ce que, entre la barre (38) et un flasque (33A,33B), est interposée une douille (74) sur laquelle porte la vis de réglage (72).

10 9. Plieuse suivant la revendication 8, caractérisée en ce que, extérieurement, ladite douille (74) présente, au moins localement, une saignée (75) par laquelle elle est engagée sur la tranche du flasque (33A,33B), pour son blocage en rotation sur celui-ci.

15 10. Plieuse suivant l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans laquelle le sommier supérieur (16) est constitué par une cornière, caractérisée en ce que ladite cornière est renforcée intérieurement par une paroi (77), qui, transversalement, s'étend d'une de ses ailes à l'autre.

20 11. Plieuse suivant la revendication 10, caractérisée en ce que, longitudinalement ladite paroi (77) est cintrée, en étant convexe vers l'extérieur, en sorte que sa largeur se réduit en sifflet de sa partie centrale à ses extrémités.

25 12. Plieuse suivant l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisée en ce qu'elle comporte en outre au moins un tirant de liaison (78) apte à être établi transversalement, de manière amovible, du sommier supérieur (16) au sommier inférieur (10).

30 13. Plieuse suivant la revendication 12, caractérisée en ce que ledit tirant de liaison (78) comporte une vis (79), dont la tête (80) est apte à prendre appui sur le sommier supérieur (16), et un écrou (81), qui est porté par le sommier inférieur (10) pour engagement à vissage de la tige filetée (82) de ladite vis (79).

35 14. Plieuse suivant la revendication 13, caractérisée en ce que l'écrou (81) du tirant de liaison (78) est porté par un levier (87) articulé au sommier inférieur (10) suivant un axe d'articulation (A4) parallèle aux précédents.

15. Plieuse suivant la revendication 14, caractérisée en ce qu'un ergot de butée (90) est monté pivotant sur le sommier inférieur (10), pour appui du levier (87) portant l'écrou (81) du tirant de liaison (78).

5 16. Plieuse suivant la revendication 15, caractérisée en ce que la biellette (34A,34B) associée à un flasque (33A, 33B) est articulée au sommier inférieur (10) par une tringle (91) courant sur toute la longueur de celui-ci, et en ce que l'ergot de butée (90) est porté par ladite tringle (91).

10 17. Plieuse suivant les revendications 10 et 13, prises conjointement, caractérisée en ce que la tête du tirant de liaison (78) prend appui sur la paroi interne (77) du sommier supérieur (16).

15 18. Plieuse suivant l'une quelconque des revendications 12 à 17, caractérisée en ce qu'au moins deux tirants de liaison (78) sont prévus.

19. Plieuse suivant l'une quelconque des revendications 1 à 18, caractérisée en ce que sur la face inférieure du sommier inférieur (10) sont rapportées transversalement, à distance l'une de l'autre, deux traverses cylindriques (53), et sur chacune de celles-ci est engagé à pivotement un piétement (15A,15B), qui est ainsi articulé entre une position repliée d'attente et une position déployée d'utilisation, un flasque de butée (56) étant prévu sur le sommier inférieur
20 (10) pour définition de cette position d'utilisation.
25

20. Plieuse suivant la revendication 19, caractérisée en ce que, pour son articulation à la traverse (53) correspondante, chaque piétement (15A,15B) comporte un crochet (59), et il est ainsi amovible.

FIG. 1

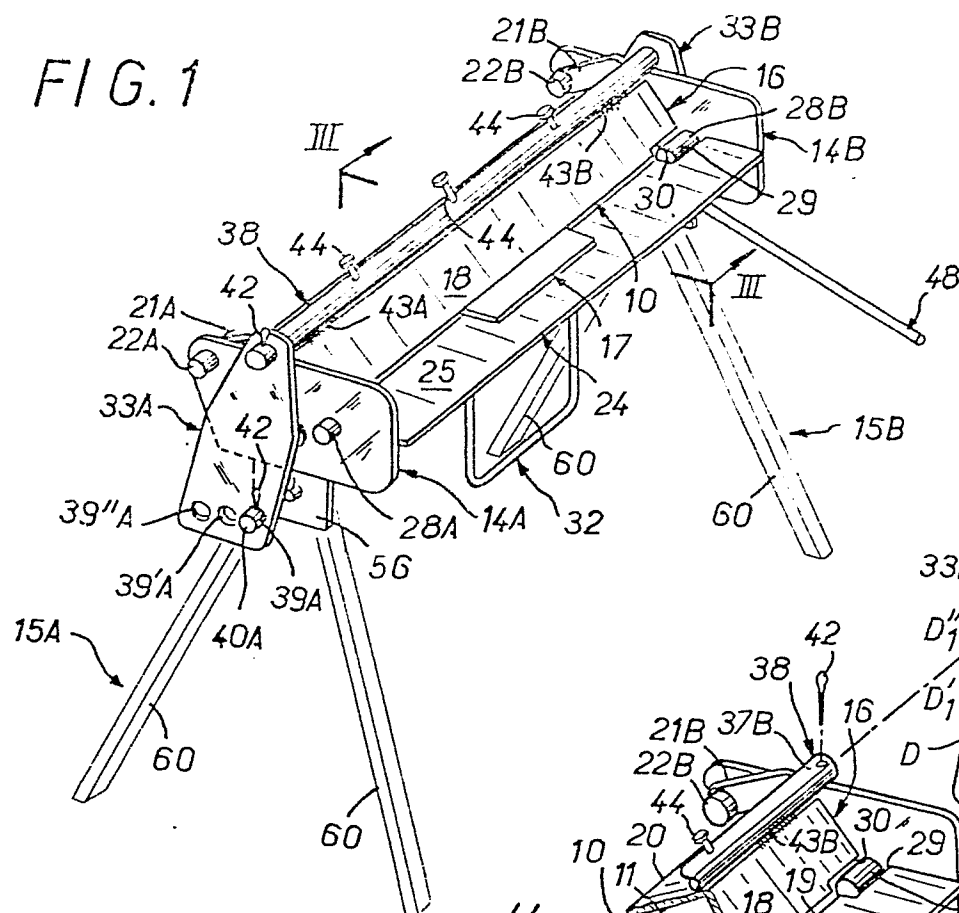


FIG. 2A

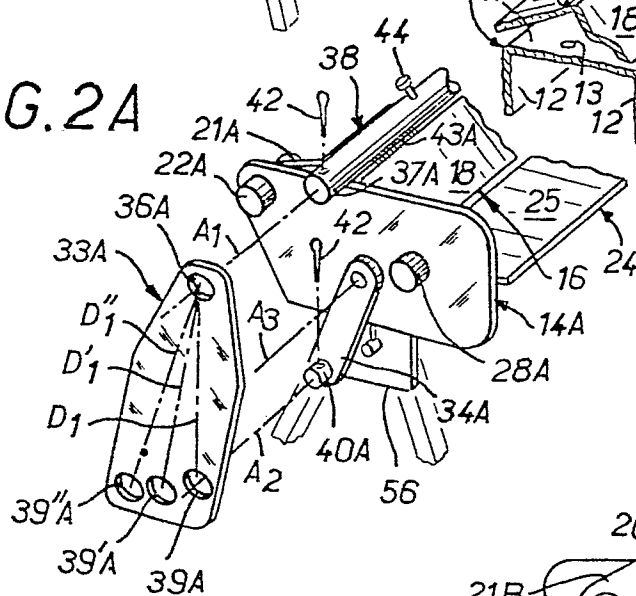


FIG. 2B

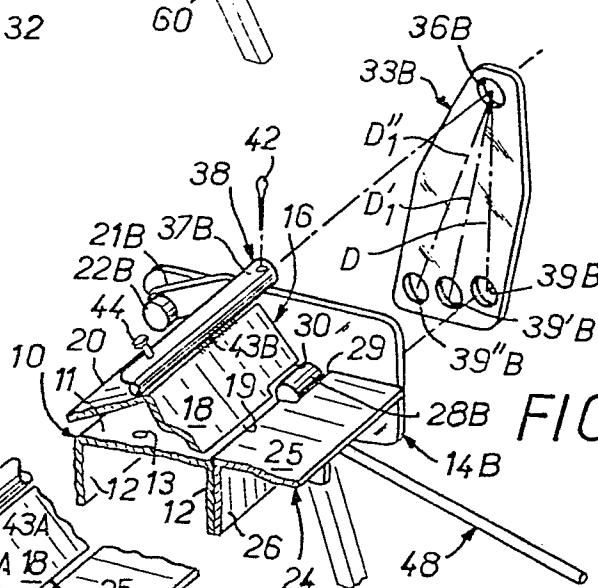
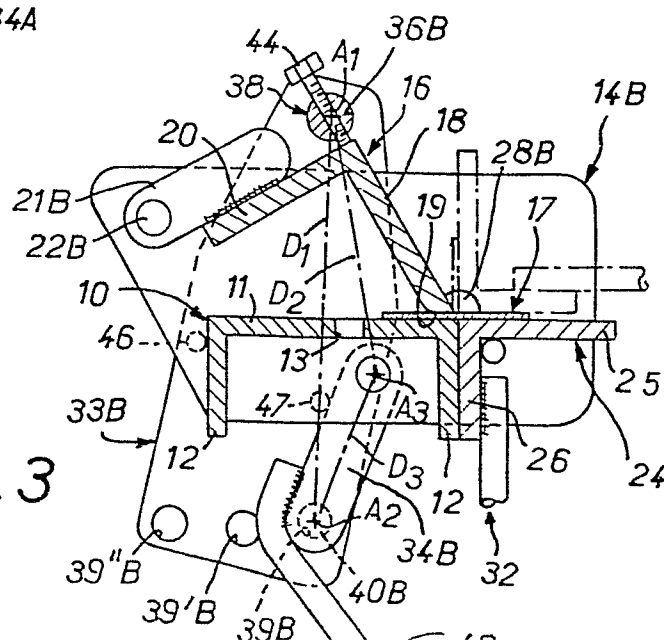


FIG. 3



2/3

FIG. 4

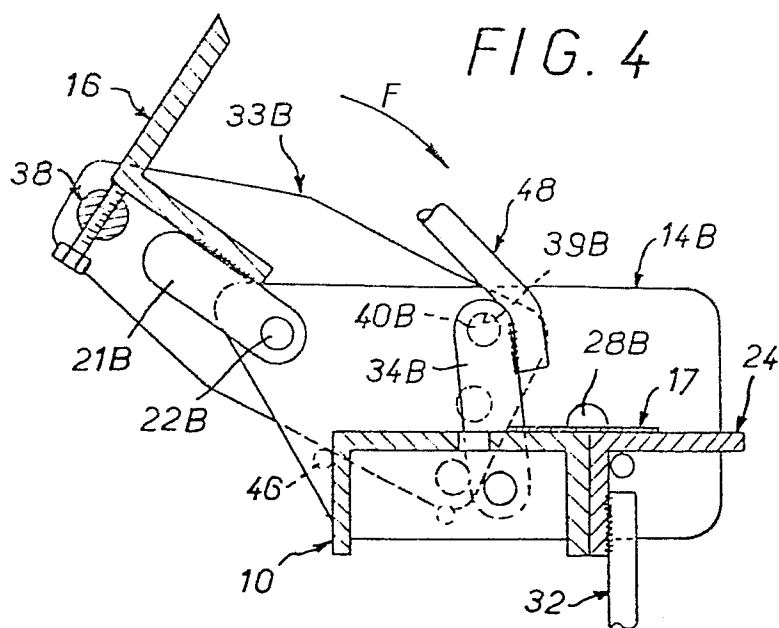


FIG. 5

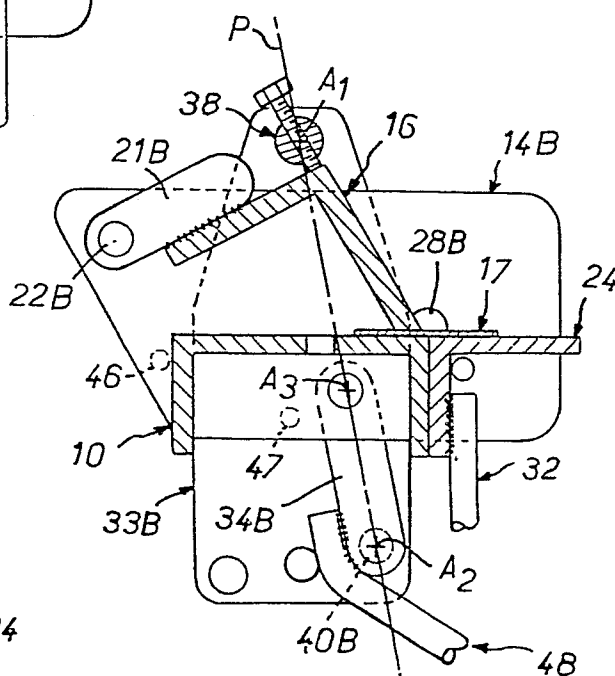


FIG. 6

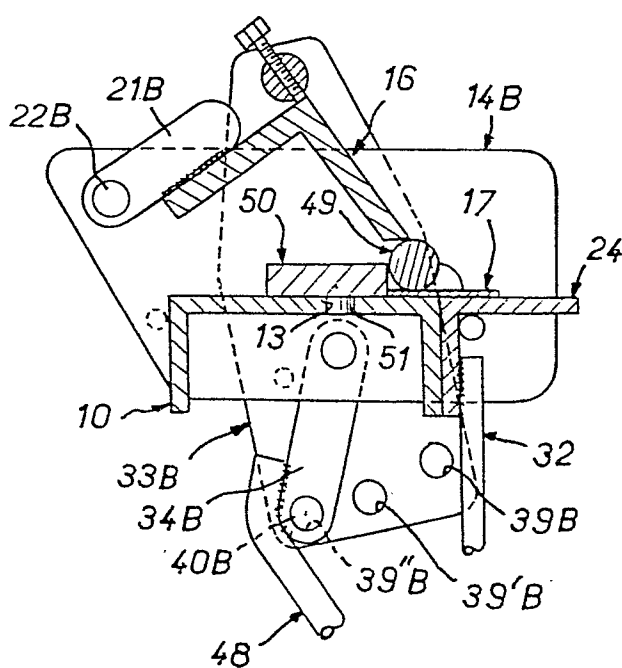


FIG. 7

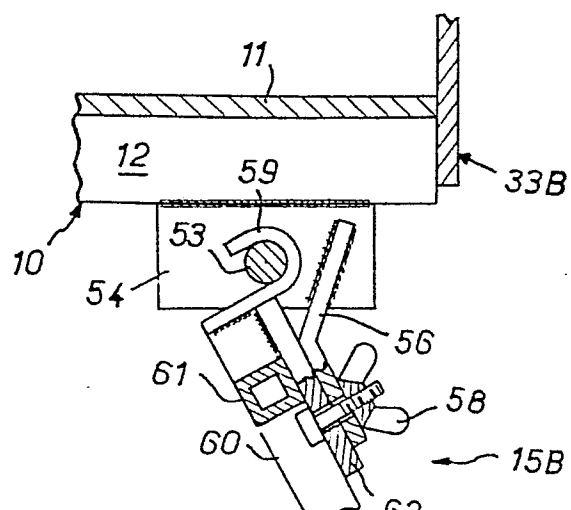


FIG. 8

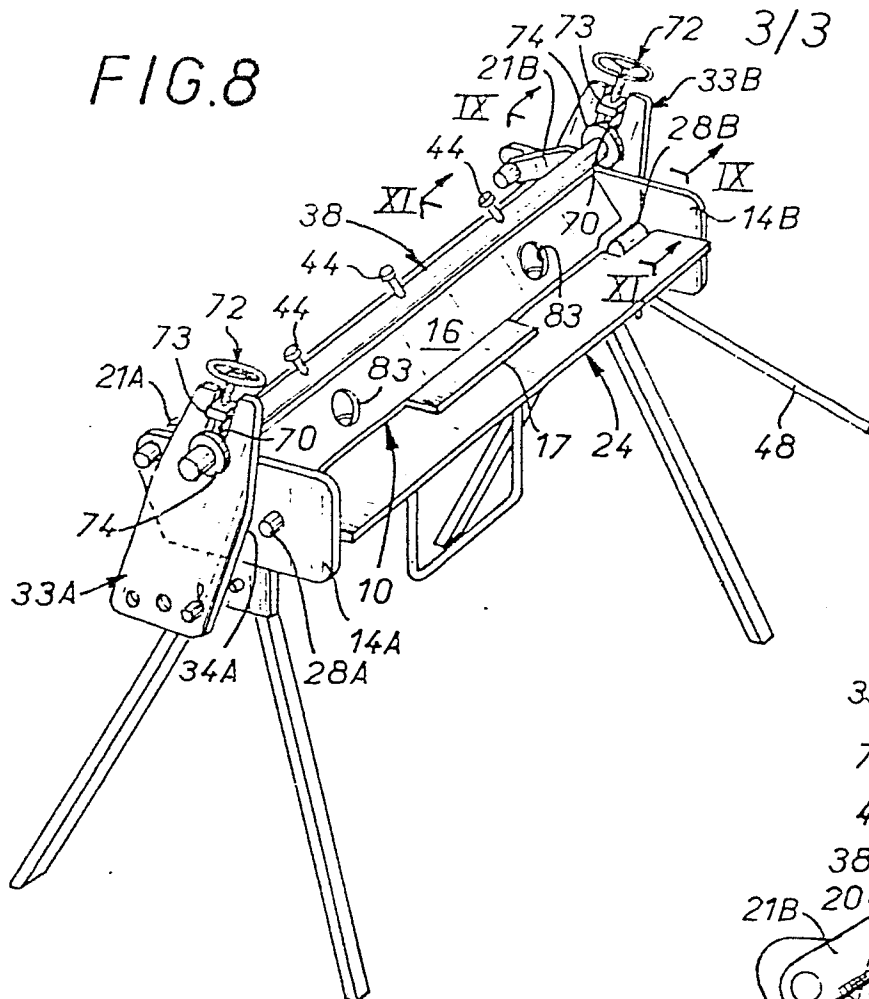


FIG. 9

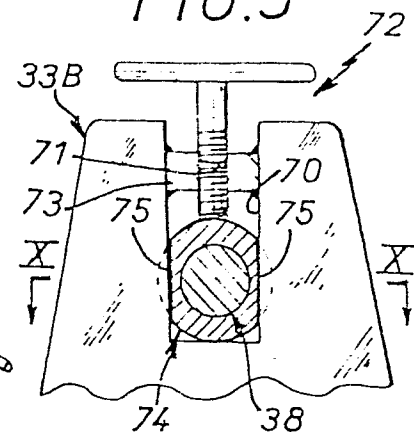


FIG. 10

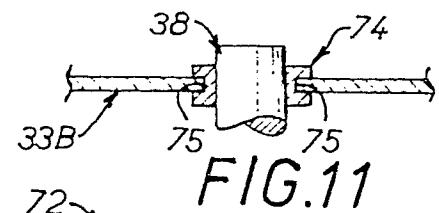


FIG. 11

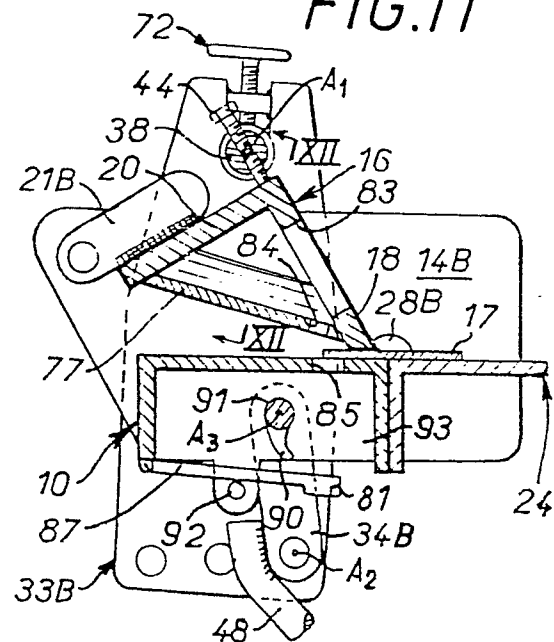


FIG. 12

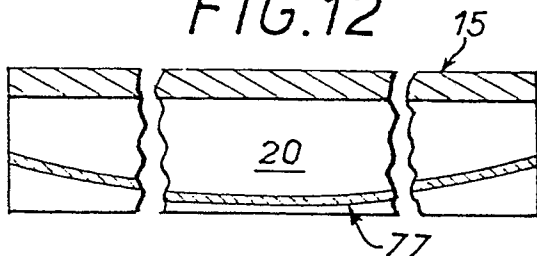


FIG. 13

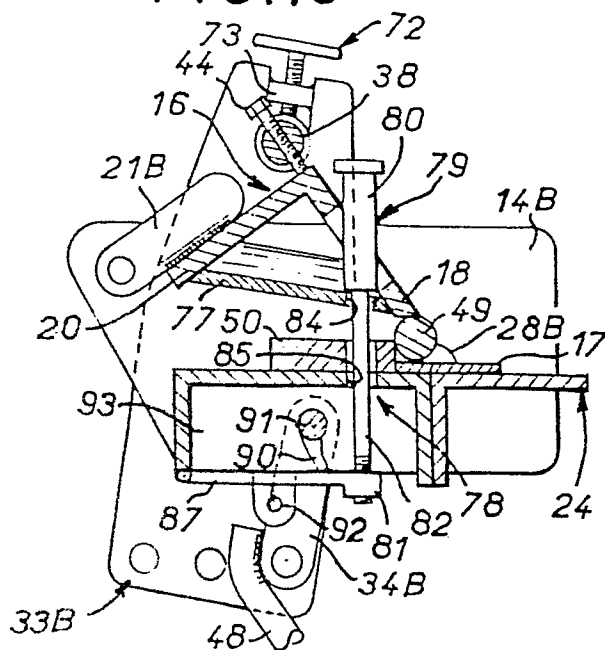
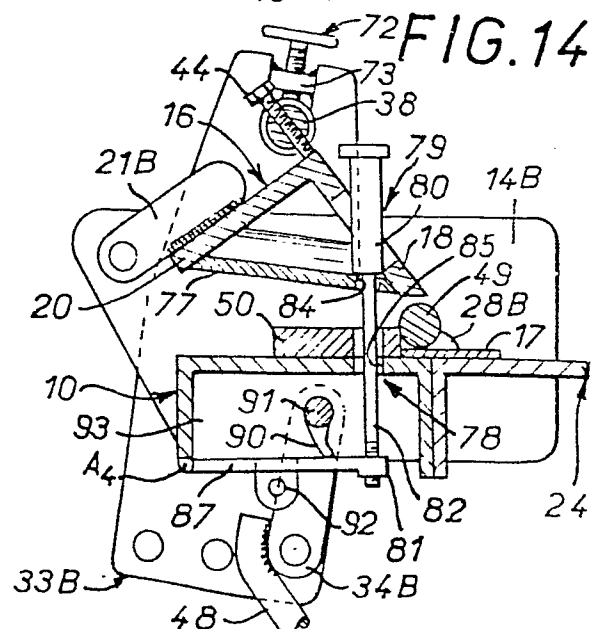


FIG. 14





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0013206

Numéro de la demande

EP 79 40 0984

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 1)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
D	<u>DE - B - 1 452 919 (THALMANN)</u> * Colonne 2, lignes 23-52; revendication 4; figures 1,2 * --	1,2	B 21 D 5/04
D	<u>DE - C - 825 392 (TROGER)</u> * Page 2, ligne 108 à page 3, ligne 88; revendications; figures * --	1,2	
D	<u>US - A - 3 482 427 (BARNACK)</u> * Colonne 4, lignes 15-40; figures 7,8,9 * --	1,2,4	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 1)
L	<u>US - A - 2 716 436 (CADY)</u> * Colonne 1, lignes 58-68; figure 1 * ----	1,2	B 21 D
			CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
			X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons
☒ Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			&: membre de la même famille. document correspondant
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 24-03-1980	Examineur THE