

⑫

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑰ Numéro de dépôt: 85402145.8

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>: **B 21 D 45/00**  
**B 21 D 37/10, B 21 D 28/26**

⑱ Date de dépôt: 06.11.85

③ Priorité: 09.11.84 FR 8417112

④ Date de publication de la demande:  
14.05.86 Bulletin 86/20

⑥ Etats contractants désignés:  
CH DE FR GB IT LI SE

⑦ Demandeur: **ESSWEIN S.A.**  
**Route de Cholet**  
**F-85002 La Roche-sur-Yon(FR)**

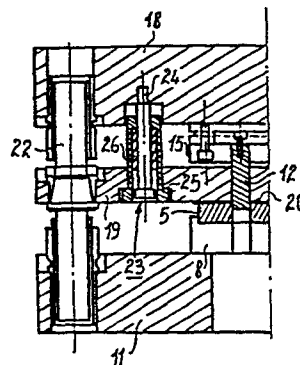
⑧ Inventeur: **Vrignaud, Dorice**  
**THOMSON-CSF SCPI 173, bld Haussmann**  
**F-75379 Paris Cedex 08(FR)**

⑨ Mandataire: **Phan, Chi Quy et al,**  
**THOMSON-CSF SCPI 19, avenue de Messine**  
**F-75008 Paris(FR)**

⑤④ **Outil de presse à parties travaillantes démontables sous presse.**

⑤⑦ Un outil de presse ayant des parties travaillantes sous forme de une ou plusieurs matrices (5) et de un ou plusieurs poinçons (12), et un serre-flan (19) guidant ce ou ces poinçons dans leur déplacement et maintenant en place contre cette ou ces matrices, dans sa course de travail, une tôle (20) soumise à une mise en forme est caractérisé en ce qu'il est pourvu entre la ou les matrices (5) et le ou les poinçons (12), d'un serre-flan (19) qui effectue au moins une course normale de travail et deux courses de retrait au choix, à savoir une course normale de retrait et une course de retrait d'intervention laquelle permet un démontage de ces parties travaillantes de l'outil sous presse.

**FIG 1-a**



## 1

OUTIL DE PRESSE A PARTIES TRAVAILLANTES  
DEMONTABLES SOUS PRESSE

La présente invention concerne un outil de presse à parties travaillantes démontables sous presse, destiné notamment aux travaux effectués sur tôles.

Pour la fabrication des pièces en tôles métalliques on utilise habituellement des outils qui sont montés sur des presses pour effectuer des opérations de poinçonnage, d'emboutissage, de cambrage, etc. Ces outils comprennent en général chacun, des parties travaillantes telles que les poinçons et les matrices qui sont sujettes à une usure plus ou moins rapide, des parties de maintien telles que les porte-poinçons, les porte-matrices, les semelles de fixation qui sont montées respectivement sur le coulisseau et la table de la presse, et un serre-flan destiné habituellement à la fois à maintenir solidement en place une tôle soumise à une mise en forme et à guider dans leur coulissement ces poinçons. Etant donné une fragilité plus ou moins grande de ces poinçons, les outils de presse sont habituellement conçus de manière qu'au repos ou en fin de leur course de retrait ou dégagement, les extrémités de leurs poinçons restent encore engagées partiellement dans les trous de guidage formés dans leur serre-flan. Il en résulte que lors de leur remplacement, changement ou entretien, ces poinçons ne peuvent être enlevés quand ces outils sont encore sous presses c'est-à-dire en place sur les presses. Pour le faire, il faut démonter ces outils et les sortir de ces presses. Ainsi, une opération de remplacement, entretien ou changement de poinçons et matrices dans ces outils connus, ne pouvant pas être réalisée sous presses, présente une perte de temps et un coût relativement élevé en main-d'oeuvre.

La présente invention ayant pour but d'éviter ces inconvénients, permet de réaliser un outil économique de presse à parties travaillantes notamment des poinçons, démontables sous presse, destiné à être monté sur une presse pour effectuer des opérations de mise en forme d'une tôle telles que poinçonnage, emboutissage,

cambrage, découpage, etc.

Selon l'invention, un outil de presse ayant des parties travaillantes sous forme de une ou plusieurs matrices et de un ou plusieurs poinçons, et un serre-flan guidant ce ou ces poinçons dans leur déplacement et maintenant en place contre cette ou ces matrices, dans sa course de travail, une tôle soumise à une mise en forme, est caractérisé en ce qu'il est pourvu, entre la ou les matrices et le ou les poinçons, d'un serre-flan qui effectue au moins une course normale de travail et deux courses de retrait au choix, à savoir une course normale de retrait et une course de retrait d'intervention laquelle permet un démontage de ces parties travaillantes de l'outil sous presse.

Pour mieux faire comprendre l'invention on en décrit ci-après, un exemple de réalisation illustré par des dessins ci-annexés dont

- 15 - les figures 1a, 1b, 1c représentent des vues partielles et schématiques d'une coupe verticale d'un outil réalisé selon l'invention, montrant dans 1a l'outil fermé c'est-à-dire en fin de course de travail correspondant à la fin de course de descente d'un coulisseau d'une presse ; dans 1b l'outil ouvert avec son serre-flan effectuant une course normale de retrait correspondant à la fin de la course de remontée d'un coulisseau d'une presse ; dans 1c l'outil ouvert avec son serre-flan effectuant une course de retrait d'intervention correspondant à la fin de la course de remontée d'un coulisseau d'une presse ;
- 20 - la figure 2 représente une vue partielle et schématique d'une coupe verticale d'un outil analogue à celle de la figure 1, monté sur une presse, montrant les positions relatives de leurs poinçon, matrice et serre-flan en fin de course de travail de l'outil ;
- 25 - la figure 3 représente une vue de dessus partielle et schématique du serre-flan de l'outil de la figure 2 montrant dans la moitié de droite le serre-flan en position normale de travail ou de retrait et dans la moitié gauche le serre-flan en position d'intervention ;
- 30 - la figure 4 représente une vue partielle schématique en

perspective d'un dispositif de liaison coulissante reliant un serre-flan à une semelle de l'outil, et de son dispositif de commande.

L'invention est applicable aussi bien à un outil de reprise qu'à un outil à suivre. On appelle habituellement outil de reprise, un outil de presse qui opère une seule fois, sur un flan de tôle pour lui donner une forme plus ou moins complexe. Les opérations telles que découpage, pliage, emboutissage, etc. ne peuvent en général toutes se faire avec un seul outil mais elles se font sur une gamme d'outils de reprise. On appelle outil à suivre, en général un outil comportant plusieurs postes de travail alignés, l'un disposé à la suite de l'autre sur lesquels on fait défiler suivant un pas déterminé une bande de tôle ou de métal pour réaliser sur cette bande de tôle par chaque poste de travail une opération préétablie telle que poinçonnage, emboutissage, cambrage, découpage... et obtenir à la sortie du dernier poste une pièce finie détachée de cette bande de tôle et présentant une forme plus ou moins complexe.

Un outil de presse 1 réalisé selon un exemple de mise en oeuvre de l'invention, illustré schématiquement et partiellement dans les figures 1 à 4, est un outil du type outil à suivre, destiné à être monté sur une presse 2 dont la table 3 et le coulisseau 4 sont représentés schématiquement en traits discontinus.

L'outil de presse 1 comprend au moins en premier lieu une matrice 5 maintenue par un porte-matrice 8 et une semelle inférieure de fixation 11 qui est montée sur la table 3 de la presse 2, en deuxième lieu un poinçon 12 maintenu dans une frette porte-poinçon 15 et une semelle supérieure de fixation 18 qui est montée sur le coulisseau 4 de la presse 2, et en troisième lieu un serre-flan 19 disposé entre cette matrice 5 et ce poinçon et destiné à la fois à maintenir en place une bande de tôle 20 contre cette matrice 5 et à guider dans leur déplacement ce poinçon 12. La matrice 5 et le porte-matrice 8 fixés sur leur semelle commune 11 sont démontables et amovibles par rapport à cette dernière. Il en est de même pour le poinçon 12 et le porte-poinçon 15 par rapport à la semelle supérieure de fixation 18.

La fin de la course normale de travail du coulisseau 4 de la presse 2 qui coïncidence avec la fin de la course normale travail de l'outil 1 est représentée dans la figure 1a tandis que la fin de la course normale de retrait du coulisseau 4 de la presse 2 qui coïncide avec la fin de la course normale de retrait de l'outil 1 est illustrée dans la figure 1b.

En fin d'une course normale de retrait de l'outil 1 le poinçon 12 et le serre-flan 19 s'écartent de la matrice 5 (figure 1b), mais ce poinçon reste encore partiellement engagé dans une forme ou trou de guidage correspondante 21, pratiquée dans le serre-flan 19. Dans de telles positions relatives de ce poinçon 12 et de ce serre-flan 19, il est difficile et voire impossible d'enlever ce poinçon quand l'outil 1 reste fixé sur la presse 2, autrement dit le démontage de ce poinçon 12 sous presse s'avère difficile ou impossible.

Selon une caractéristique importante, l'outil de presse 1 est pourvu, entre le poinçon 12 et la matrice 5 d'un serre-flan 19 qui effectue au moins une course normale de travail et deux courses de retrait au choix à savoir une course normale de retrait et une course de retrait d'intervention. Dans sa course normale de travail, le serre-flan 19 guide le poinçon 12 dans leur déplacement et maintient en fin de cette course fermement en place la bande de tôle 20 contre la matrice 5. A la fin de sa course normale de retrait, le serre-flan 19 s'est dégagé de la matrice 5 mais le poinçon 12 reste encore partiellement engagé dans le trou de guidage correspondant 21 dans ce serre-flan 19.

Dans le cas d'une course de retrait d'intervention, le serre-flan 19 se dégage de la matrice 5 et le poinçon 12, sort de son trou de guidage 21 en fin de course de montée du coulisseau de la presse et se dégage totalement de ce serre-flan, comme l'illustre la figure 1c.

Le serre-flan 19, le poinçon 12 et son porte-poinçon 15 et la semelle supérieure de fixation 18 portés par le coulisseau 4 de la presse 2, sont guidés respectivement dans leur déplacement durant leurs courses de travail et de retrait, vis-à-vis de la matrice 5 et son porte-matrice 8 et la semelle inférieure 11 fixée sur la table 3 de la

presse 2, par quatre colonnes 22 (figure 3) dont l'une est représentée en coupe partielle dans la figure 2. Les colonnes de guidages 22 sont, dans l'exemple illustré, des colonnes à billes d'un type connu.

Selon une autre caractéristique importante, le serre-flan 19 pour réaliser sa course normale de travail et ses deux courses de retrait au choix, est mécaniquement relié à la semelle supérieure de fixation 18 qui supportent le poinçon 12 et son porte-poinçon 15 par des dispositifs de liaison coulissants 23 qui comprennent chacun deux butées d'arrêt au choix, l'une marquant la fin de sa course normale de retrait où le poinçon 12 reste encore partiellement engagé dans le serre-flan 19, et l'autre représentant la fin de sa course de retrait d'intervention où le poinçon 12 se trouve totalement en dehors de ce serre-flan 19.

Ces dispositifs de liaison coulissants 23 qui sont au nombre de quatre dans l'exemple illustré (figure 3) comprennent (figures 1a, 1b, 1c, 2, 4) chacun un fourreau 25 fixé sur le serre-flan 19, une vis de retenue à tête d'arrêt 24 fixée à la semelle supérieure 18 de l'outil, à travers ce fourreau 25 et une fourchette mobile ou escamotable 26 s'engageant sur cette vis 24 entre la tête de celle-ci et le fond du fourreau 25. Le fourreau 25 et la fourchette mobile 26 servent respectivement de butée de fin de course de retrait d'intervention et de butée de fin de course normale de retrait. Le fourreau ou butée 25 est constitué par une pièce pourvue d'une section longitudinale ayant une forme d'un U allongé inversé à fond percé pour le coulisement de la vis de retenue à tête d'arrêt 24, à paroi latérale pourvue d'une ouverture de passage 31 pour la fourchette 26, et à extrémité libre munie d'un épaulement de retenue. Ces épaulements peuvent être pourvus de trous pour vis de fixation 27. Le fourreau ou butée 25 présente une longueur supérieure à l'épaisseur du serre-flan 19 de manière que lors d'une fixation de ce fourreau 25 par des vis 27 sur ce serre-flan 19 à travers un trou correspondant 28 formé dans ce dernier, le fond de cette butée 25 fasse saillie sur la face du serre-flan opposée à la face de fixation, d'une longueur égale à l'épaisseur de la fourchette ou butée escamotable 26 augmentée de

l'épaisseur du fond de ce fourreau ou butée 25. La fourchette ou butée escamotable 26 est constituée par une pièce à deux branches prolongée par un manche 29 qui peut être muni latéralement de deux ailes 30 non représentées. Ces ailes 30 donnent à la fourchette ou butée 26 une bonne stabilité dans son déplacement lors de son escamotage ou de sa mise en place. Dans sa mise en place (figures 1a, 1b, 2, 3 droite) la fourchette ou butée 26 glisse sur la surface du serre-flan 19 et pénètre dans le fourreau ou butée 25 par l'ouverture de passage 31 et son manche 29 fait saillie latéralement en dehors du fourreau 25. Dans son escamotage (figures 1c et 3 gauche) la fourchette ou butée 26 glisse sur la surface du serre-flan 19 et sort du fourreau ou butée 25 par l'ouverture de passage 31.

Selon une autre caractéristique, les quatre fourchettes ou butées 26 sont fixées à un même dispositif de commande 32 qui leur communique un mouvement simultané dans leur déplacement lors de leur mise en place ou de leur escamotage.

Ce dispositif de commande 32 comprend une tringle frontale 33 et deux tirants latéraux coulissants 34, 35 auxquels sont fixées les fourchettes ou butées 26. La tringle frontale 33 est munie de poignées 36 et les deux tirants 34, 35 sont montés coulissants le long des bords latéraux du serre-flan 19 selon une technique connue.

Lors d'un fonctionnement normal de l'outil 1 dans la presse 2, dans les dispositifs de liaison coulissants 23, les fourchettes ou butées 26 sont simultanément insérées dans les fourreaux ou butées correspondantes 25 entre les fonds de celles-ci et les têtes d'arrêt de la vis de retenue coulissantes 24, et dans ce cas le serre-flan 19 a une course normale de travail et une course normale de retrait. En fin de course normale de travail de l'outil 1, le poinçon 12, la matrice 5, le serre-flan 19 et la bande de tôle 20 prennent respectivement des positions représentées dans les figures 1a, 1b et 2 et en fin d'une course normale de retrait de l'outil 1, dans les dispositifs de liaison coulissants 23, les têtes des vis de retenue 24 sont arrêtées par les fourchettes ou butées 26, et dans l'outil 1 le poinçon, matrice et serre-flan ont respectivement des positions

partiellement illustrées dans la figure 1b.

Lors d'un remplacement, entretien ou changement d'un ou de plusieurs poinçons 12 dans les dispositifs de liaison coulissants 23, les fourchettes ou butées 26 sont simultanément escamotées c'est-à-dire retirées en dehors des fourreaux ou butées 25, à l'aide du dispositif de commande 32, et dans ce cas le serre-flan 19 a une course normale de travail analogue à celle d'un fonctionnement normal de l'outil 1 et une course de retrait d'intervention illustrée dans la figure 1c où les têtes des vis de retenue 24 sont arrêtées respectivement par les fonds des fourreaux ou butées 25, et non par les fourchettes ou butées 26 qui sont déjà escamotées ou retirées. Il en résulte que dans cette course de retrait d'intervention, le serre-flan 19 s'éloigne de la semelle supérieure de fixation 18 qui porte le ou les poinçons, d'une distance (figure 1c) plus grande que la distance dans le cas d'une course normale de retrait de serre-flan (figure 1b) de manière que le ou les poinçons 12 sont totalement dégagés du serre-flan 19 (figure 1c). Le ou les poinçons 12 peuvent ainsi être facilement démontés ou enlevés en même temps que la ou les matrices 5 sans nécessiter un démontage de l'outil 1 hors presse pour effectuer leur changement, remplacement ou entretien.

L'outil 1 réalisé selon l'invention permet ainsi d'éviter une perte de temps et un coût supplémentaire en main-d'oeuvre.



REVENDICATIONS

1. Outil de presse ayant des parties travaillantes sous forme de une ou plusieurs matrices (5) et de un ou plusieurs poinçons (12) et un serre-flan (19) guidant ce ou ces poinçons dans leur déplacement et maintenant en place contre cette ou ces matrices dans sa course de travail une tôle (20) soumise à une mise en forme, caractérisé en  
5 ce qu'il est pourvu entre la ou les matrices (5) et le ou les poinçons (12) d'un serre-flan (19) qui effectue au moins une course normale de travail et deux courses de retrait au choix à savoir : une course normale de retrait et une course de retrait d'intervention laquelle  
10 permet un démontage de ces parties travaillantes de l'outil sous presse.

2. Outil selon la revendication 1, ayant une semelle supérieure (18) fixée à un coulisseau (4) d'une presse (2) et portant le ou les poinçons (12) et porte-poinçons, et une semelle inférieure (11) fixée  
15 à une table (3) de cette presse et portant la ou les matrices (5) et porte-matrices, caractérisé en ce que le serre-flan (19), pour réaliser sa course normale de travail et ses deux courses de retrait au choix, est mécaniquement relié à la semelle supérieure (18) de l'outil par des dispositifs de liaison coulissants (23) qui comprennent  
20 chacun deux butées d'arrêt au choix (25, 26) l'une marquant la fin de sa course normale de retrait où le ou les poinçons (12) restent partiellement engagés dans le serre-flan (19) et l'autre représentant la fin de sa course de retrait d'intervention où le ou les poinçons (12) se trouvent totalement en dehors de ce serre-flan (19).

25 3. Outil selon la revendication 2, caractérisé en ce que les dispositifs de liaison coulissants (23) comprend chacun une vis de retenue à tête d'arrêt (24) fixée à la semelle supérieure (18) de l'outil, un fourreau ou butée (25) monté coulissant sur cette vis (24) et fixé sur le serre-flan (19) pour servir de butée de fin de course de  
30 retrait d'intervention et une fourchette ou butée (26) qui, selon son engagement dans ce fourreau entre la tête escamotable de cette vis

de retenue (24) et le fond de ce fourreau (25) ou son dégagement de ce fourreau (25) détermine une course normale de retrait de ce serre-flan (19) ou une course de retrait d'intervention de ce serre-flan (19).

5           4. Outil selon la revendication 3, caractérisé en ce que dans les dispositifs de liaison coulissants (23), le fourreau ou butée (25) est constituée par une pièce pourvue d'une section longitudinale en forme d'un U allongé, inversé, à paroi latérale pourvue d'une ouverture de passage (31) pour la fourchette ou butée (26) et à  
10   extrémité libre munie d'épaule de retenue.

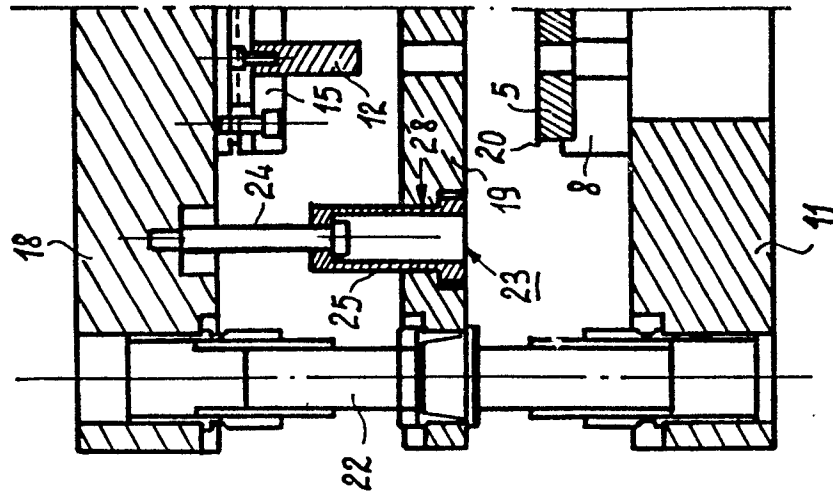
          5. Outil selon l'une des revendications 3 et 4, caractérisé en ce que dans les dispositifs de liaison coulissants (23), la fourchette ou butée (26) est constituée par une pièce à deux branches prolongée par un manche (29) qui fait saillie latéralement en dehors du  
15   fourreau ou butée (25).

          6. Outil selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que dans les dispositifs de liaison coulissants (23) les fourchettes ou butées (26) sont fixées à un même dispositif de commande (32) qui leur communique un mouvement simultané dans leur déplacement,  
20   lors de leur mise en place ou de leur escamotage.

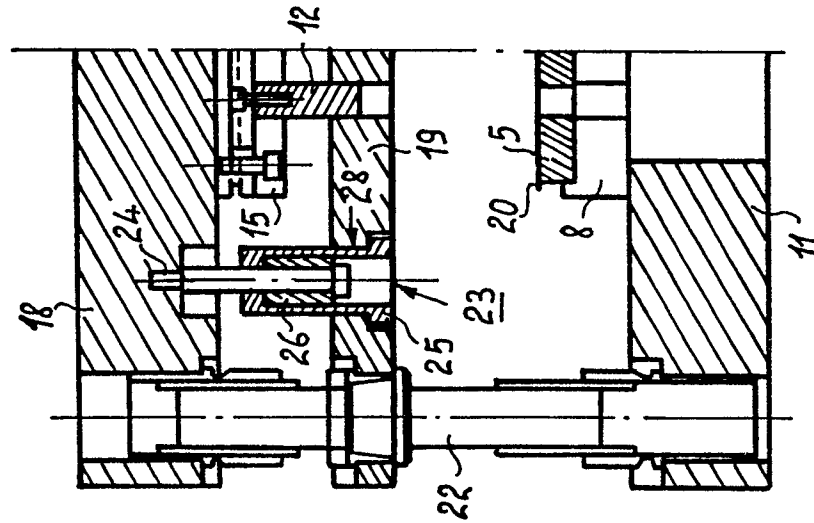
          7. Outil selon la revendication 6, caractérisé en ce que le dispositif de commande des fourchettes ou butées (26) de dispositifs de liaison coulissants (23) comprend une tringle frontale (33) munie de poignées (36), et deux tirants latéraux coulissants (34, 35)  
25   auxquels sont fixées ces fourchettes ou butées (26).

1/4

FIG\_1-c



FIG\_1-b



FIG\_1-a

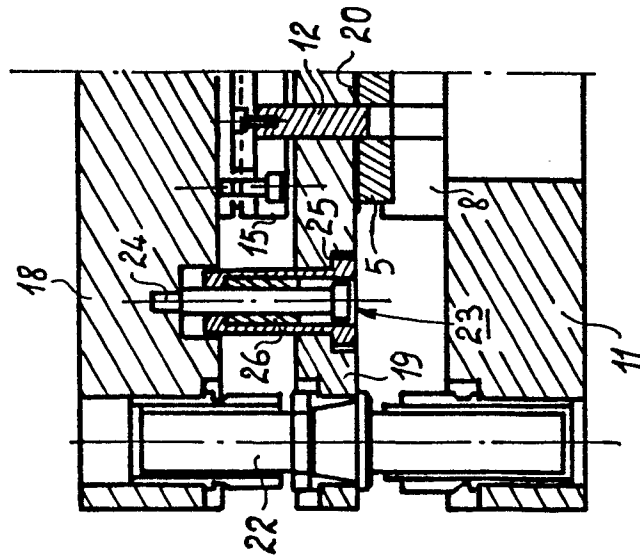
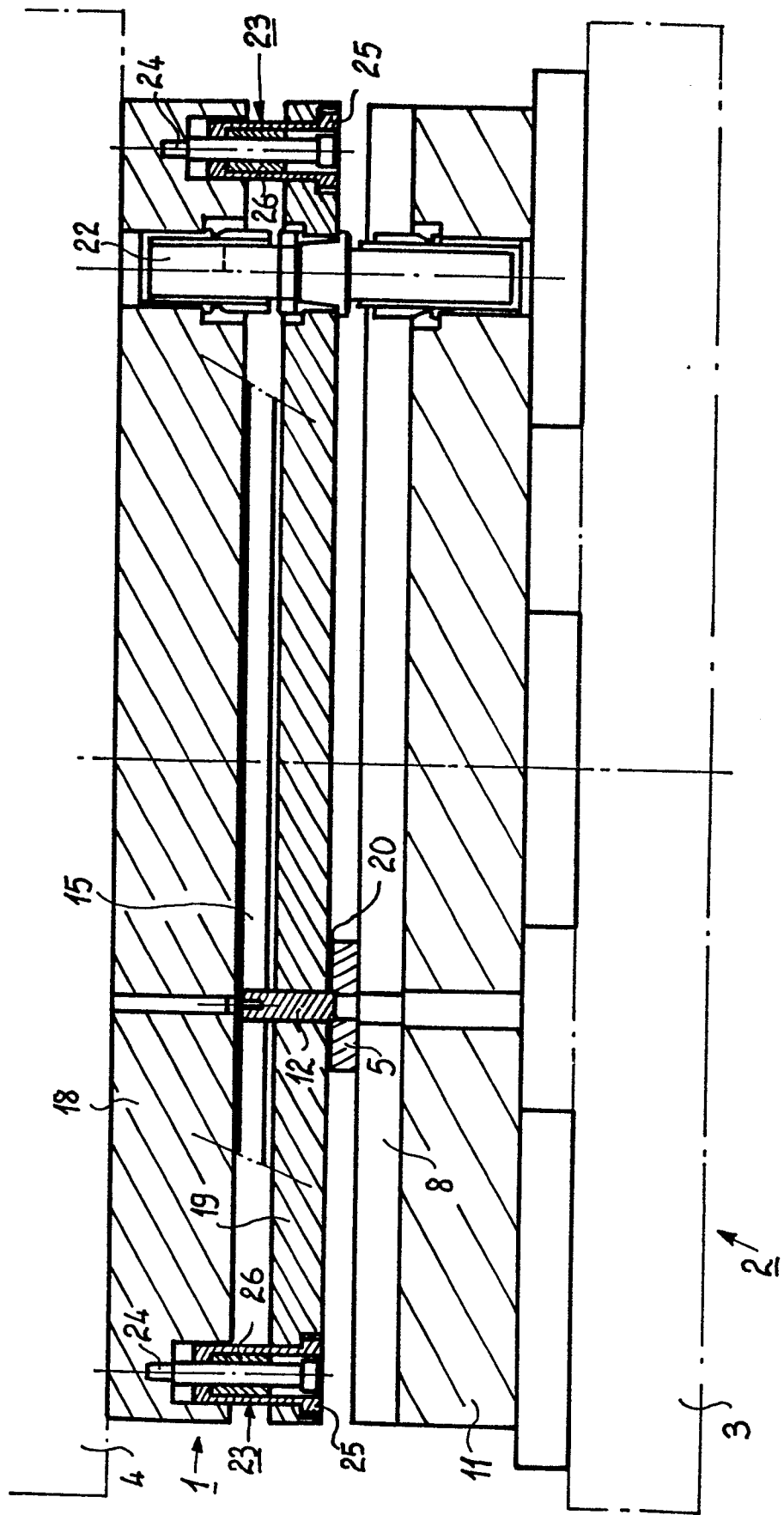
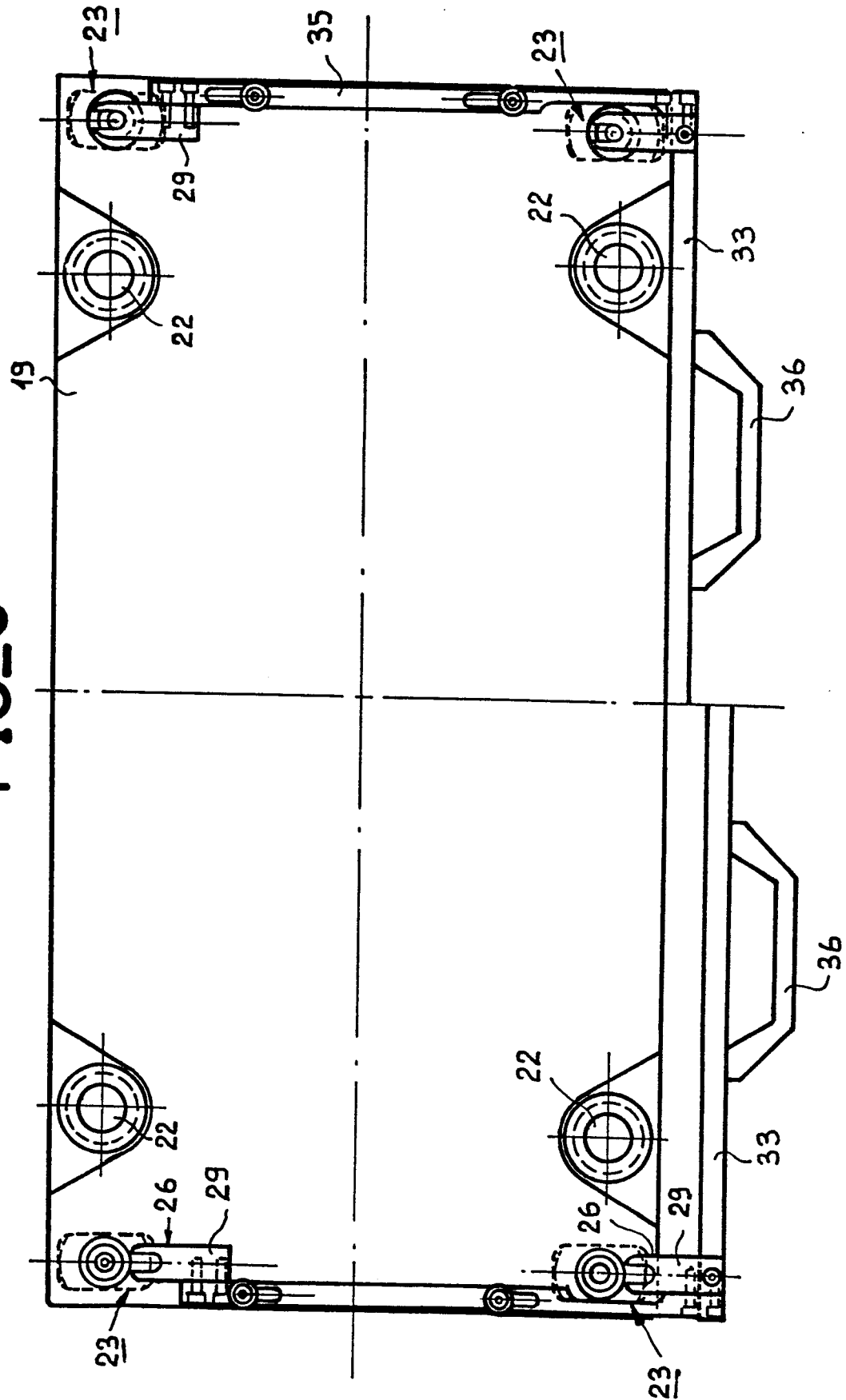


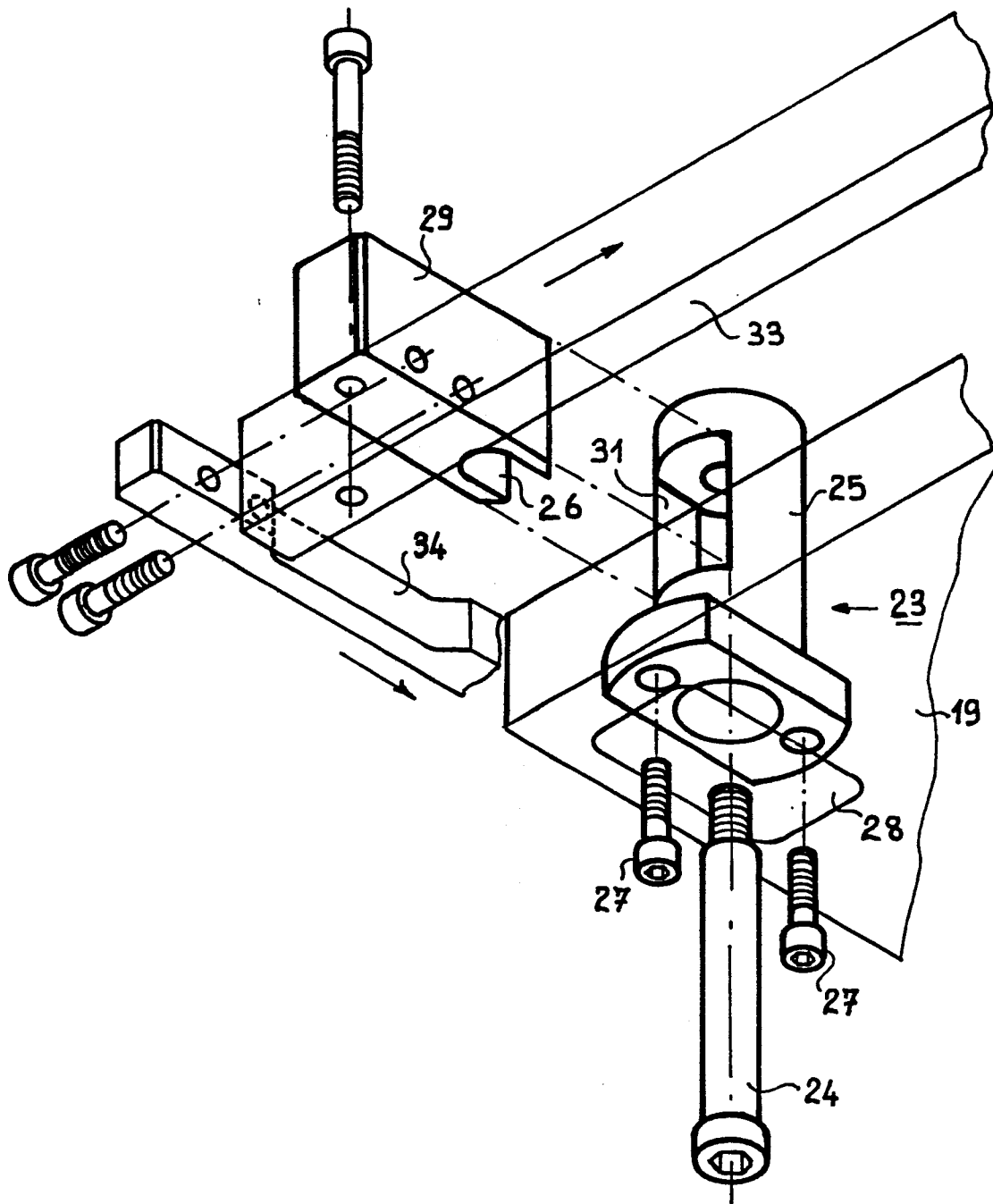
FIG-2



FIG\_3



FIG\_4





Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0181269

Numero de la demande

EP 85 40 2145

| 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. 4)        |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | US-A-3 125 917 (SMEETS)                                                         | 1                                                                                                                                                                                                                                                                   | B 21 D 45/00<br>B 21 D 37/10<br>B 21 D 28/26 |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | US-A-4 103 574 (GREER)                                                          | 1                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | FR-A-2 413 207 (CORNERCROFT ENGINEERING LTD.)                                   | 1                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | US-A-3 673 902 (STROBEL)                                                        | 1                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                     | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)  |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                     | B 21 D                                       |
| Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                         |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                              |
| Lieu de la recherche<br>LA HAYE                                                                                                                                                                                                     |                                                                                 | Date d'achèvement de la recherche<br>11-12-1985                                                                                                                                                                                                                     | Examineur<br>PEETERS L.                      |
| <b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b>                                                                                                                                                                                                |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                              |
| X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |                                                                                 | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br><br>& : membre de la même famille, document correspondant |                                              |