(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication : **0 449 681 A1**

(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt : **91400537.6**

(51) Int. Cl.[5] : **B21D 43/24**, B21D 43/11

(22) Date de dépôt : **27.02.91**

(30) Priorité : **14.03.90 FR 9003275**

(43) Date de publication de la demande :
02.10.91 Bulletin 91/40

(84) Etats contractants désignés :
DE ES GB IT SE

(71) Demandeur : **AUTOMOBILES PEUGEOT**
75, avenue de la Grande Armée
F-75116 Paris (FR)
Demandeur : **AUTOMOBILES CITROEN**
62 Boulevard Victor-Hugo
F-92200 Neuilly-sur-Seine (FR)

(72) Inventeur : **Tribouillois, Pierre**
59, Quai de l'Orge
F-91200 Athis-Mons (FR)
Inventeur : **Michaut, René**
110, Rue des Bussys
F-95600 Eaubonne (FR)

(74) Mandataire : **Durand, Yves Armand Louis et al**
CABINET WEINSTEIN 20, Avenue de Friedland
F-75008 Paris (FR)

(54) Appareil d'alimentation automatique en flans de tôle d'une presse ou autre machine quelconque.

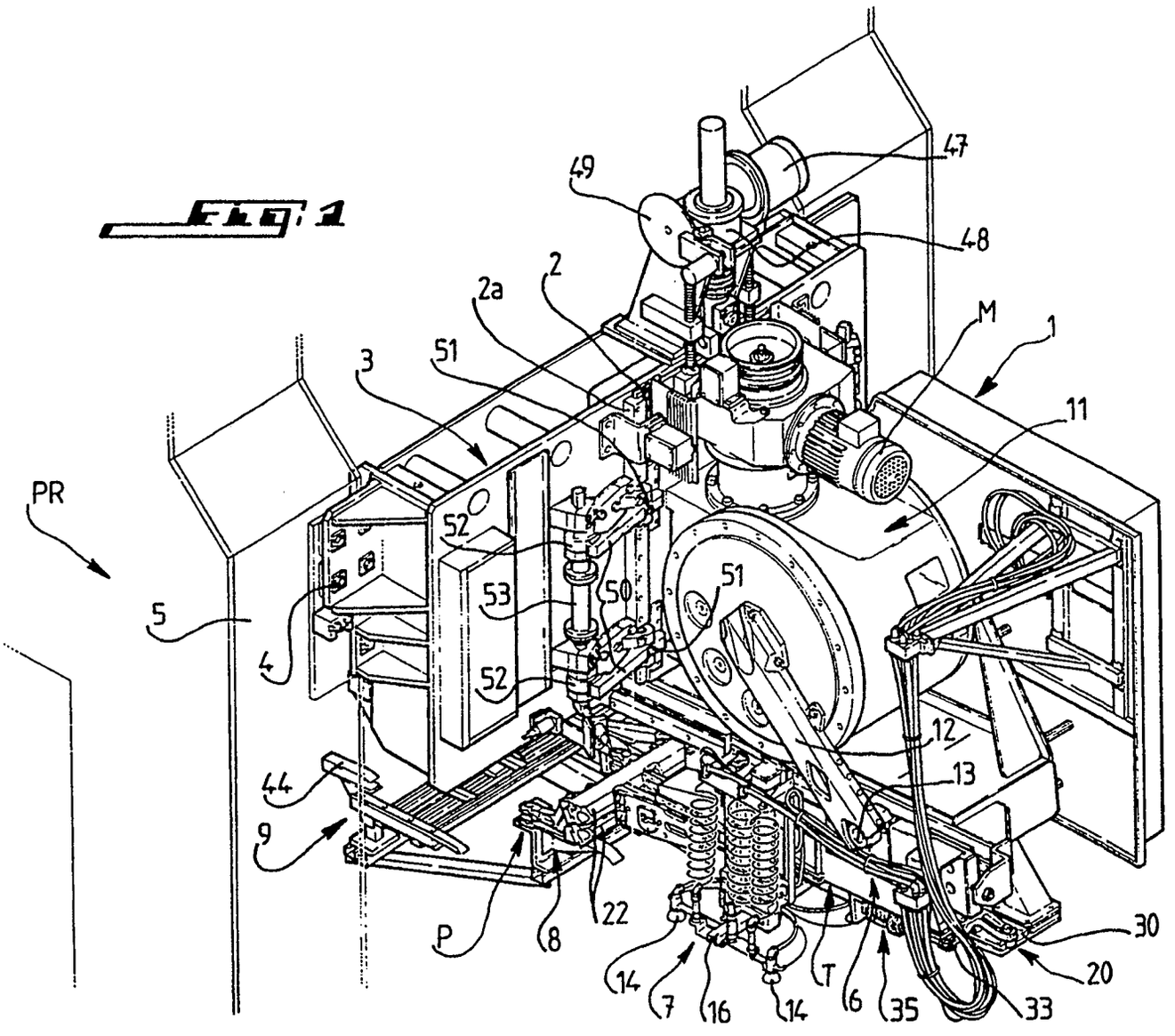
(57) La présente invention concerne un appareil d'alimentation automatique en flans de tôle d'une machine quelconque telle qu'une presse.

Cet appareil est destiné à être fixé sur la face avant (5) d'une presse (PR) et comprend un chariot (6) pouvant être animé d'un mouvement de va-et-vient et muni d'un système de dépilage (7) de tôles qui alimente un support d'attente (9) de manière coordonnée et synchrone avec l'introduction des tôles dans la presse (PR) par le chariot (6) qui comprend à son extrémité des pinces (P) permettant la saisie à la volée d'une tôle sur le support d'attente (9) pour l'introduire dans la presse (PR).

Cet appareil peut être fixé de façon réglable sur une presse dite double-effet.

EP 0 449 681 A1

Fig. 1


47
49
48
2
2a
M
1
3
51
11
PR
52
53
50
51
5
4
52
12
13
44
9
P
8
22
30
20
14
7
16
14
T
6
35
33

APPAREIL D'ALIMENTATION AUTOMATIQUE EN FLANS DE TOLE D'UNE PRESSE OU AUTRE MACHINE QUELCONQUE

La présente invention a essentiellement pour objet un appareil d'alimentation automatique en flans de tôle d'une machine quelconque telle que par exemple une presse qui peut être une presse dite "double-effet", c'est-à-dire une presse qui sert d'une part à plaquer la tôle et d'autre part à la déformer.

On a déjà proposé des appareils d'alimentation en flans de tôle d'une presse, lesquels appareils peuvent être fixés sur la presse et comprennent, d'une manière générale, des moyens aptes à saisir une tôle placée sur un support d'attente et à introduire ensuite cette tôle dans la presse.

Toutefois, ces appareils ne permettent pas de servir la presse avec une fiabilité suffisante et ne permettent pas à la presse de travailler à une cadence élevée.

Aussi, la présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients en proposant un appareil d'alimentation ou chargeur automatique en flans de tôle d'une presse, qui permet à la presse de travailler sans arrêt du poinçon, c'est-à-dire de travailler "à la volée", et cela à des cadences élevées de l'ordre de vingt à vingt-cinq coups par minute, de sorte que le rendement de la presse est nettement amélioré.

A cet effet, l'invention a pour objet un appareil d'alimentation automatique en flans de tôle d'une presse ou autre machine quelconque, du type destiné à être fixé sur la presse et comprenant des moyens aptes à saisir une tôle placée sur un support d'attente et à introduire ensuite cette tôle dans la presse, caractérisé en ce que lesdits moyens sont constitués par au moins un chariot muni d'au moins un système de dépilage de tôles qui alimente ledit support d'attente de manière coordonnée et synchrone avec l'introduction des tôles dans la presse par ledit chariot.

On précisera ici que le système de dépilage est monté sur le chariot à un endroit tel qu'en position reculée du chariot, il se trouve au droit d'une pile de tôles alors que des moyens de préhension d'une tôle solidaires du chariot se situent au niveau du support d'attente, tandis qu'en position avancée du chariot ou d'introduction d'une tôle dans la presse, le système de dépilage se trouve au droit du support d'attente.

Suivant une autre caractéristique de cet appareil, le chariot est monté déplaçable suivant un mouvement alternatif sur un bâti auquel est fixé le support d'attente de façon mobile et escamotable lors du recul dudit chariot.

Suivant encore une autre caractéristique de l'invention, ce support d'attente est solidaire d'un cadre déformable monté sur un support fixé au bâti précité.

Le cadre déformable précité forme sensiblement un parallélogramme articulé et déformable au moyen d'un vérin monté sur le support précité.

Selon une autre caractéristique de l'appareil de cette invention, le système de dépilage comprend des ventouses ou autres moyens analogues solidaires d'un support monté verticalement mobile sur un châssis et actionnable par un vérin fixé sur ledit châssis lui-même fixé de manière éventuellement réglable sur le chariot.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, le chariot est animé d'un mouvement alternatif de translation sur un rail de guidage solidaire du bâti, au moyen d'un indexeur-oscillateur monté sur le bâti, comportant un bras relié de façon articulée au chariot, et dont la loi de mouvement est adaptée au cycle de la presse.

On précisera encore ici que suivant l'invention, les moyens de préhension d'une tôle sur le support d'attente sont constitués par des pinces agencées à l'une des extrémités du chariot et commandées par une tringle ou analogue actionnable par des moyens formant came sous l'effet du déplacement du chariot par rapport au bâti.

Les moyens précités formant came sont constitués, suivant un mode de réalisation préféré, par une pièce sensiblement en forme de L monté pivotant sur le chariot, dont l'une des branches porte un doigt, galet ou analogue engagé dans une rainure ou chemin de came pratiqué dans un élément fixé sur le bâti, et dont l'autre branche est articulée sur l'une des extrémités de la tringle précitée.

Suivant une autre caractéristique de l'appareil selon l'invention, l'autre extrémité de la tringle est reliée de façon articulée à deux supports qui portent respectivement des bras de pince en vis-à-vis, et qui sont montés à rotation sur une pièce intermédiaire montée réglable sur le chariot.

On observera que les bras de pince précités sont avantageusement montés réglables sur les deux supports commandés par la tringle de façon à permettre le réglage de l'écartement des bras de pince en fonction des dimensions des tôles à saisir.

Suivant encore une autre caractéristique de l'invention, la longueur de la tringle précitée est réglable au moyen d'un raccord constitué par un fourreau articulé sur la pièce en L et dans lequel est télescopiquement monté ladite tringle, par une douille montée sur ledit fourreau, et par un écrou cooopérant avec cette douille et la tringle et possédant un orifice taraudé de diamètre supérieur à celui de la tringle et susceptible de se dégager de la tringle après déverrouillage et déplacement de la douille par rapport audit fourreau, ladite tringle étant filetée au moins au niveau du raccord.

L'appareil de cette invention est encore caracté-

risé par le fait que le bâti précité est monté verticalement coulissant et réglable sur un support lui-même fixé sur la presse.

On observera que le bâti est déplaçable par rapport au support précité au moyen d'un groupe motoréducteur entraînant une vis à billes et comportant un frein à disque.

Le bâti pourra être maintenu, dans une position déterminée, contre le support précité au moyen de bras élastiques formant leviers articulés sur le support et commandés chacun par des cames, excentriques ou analogues actionnés par des vérins montés articulés sur le support.

On obtiendra ainsi un positionnement fiable et précis de l'appareil de chargement par rapport à la presse sur laquelle il est fixé, de sorte que l'introduction des tôles saisies par les pinces du chariot dans la presse s'effectuera avec une excellente fiabilité.

Mais d'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront plus clairement dans la description détaillée qui suit et se réfère aux dessins annexés, donnés uniquement à titre d'exemple et dans lesquels.

La figure 1 et une vue en perspective d'un appareil de chargement automatique de flans de tôle selon cette invention, et fixé sur une presse représentée très partiellement.

La figure 2 est une vue en élévation et de côté de l'appareil en position d'introduction d'une tôle dans la presse, c'est-à-dire en position avancée du chariot.

La figure 3 est une vue similaire à la figure 2, mais montrant l'appareil en position reculée du chariot permettant la saisie d'une tôle sur une pile de tôles.

La figure 4 est une vue en plan et de dessus de l'appareil fixé sur la presse, le chariot étant en position reculée, comme dans la figure 3.

La figure 5 est une vue en perspective du chariot.

La figure 6 est une vue schématique des pinces portées par une extrémité du chariot et représentées en position ouverte et en position fermée.

La figure 7 est une vue schématique et en plan d'une rainure pratiquée dans une pièce fixée sur le bâti de l'appareil et permettant, lors du mouvement alternatif du chariot, l'actionnement d'une tringle commandant les pinces.

La figure 8 est une vue en coupe d'un raccord permettant le réglage de la longueur de la tringle pour ajuster la position des pinces par rapport au chariot.

La figure 9 est une vue en perspective du système de dépilage.

La figure 10 est une vue en perspective du support d'attente fixé sur le bâti de l'appareil.

En se reportant notamment aux figures 1 à 4, et suivant un exemple de réalisation, un appareil d'alimentation ou de chargement automatique de flans de tôle conforme à cette invention comprend essentiellement un bâti 1 monté verticalement mobile par une partie en forme de plaque 2 sur un support 3 qui est lui-même fixé par boulonnage par exemple, comme on le voit en 4, sur la face avant 5 d'une presse PR.

On voit en E sur la figure 4 des éléments constituant le socle de la presse PR, et on voit sur cette même figure les positions successives d'un flan de tôle TO à introduire dans la presse PR par une ouverture O prévue sur la face avant 5 de ladite presse, à l'aide de l'appareil de chargement selon cette invention. Le bâti 1, comme on le voit sur les figures 1 à 4, supporte un chariot 6 qui supporte à son tour un système 7 de dépilage de tôles et des moyens 8 de préhension d'une tôle agencés à l'une des extrémités du chariot 6. Sur le bâti 1 de l'appareil est fixé de façon mobile à la manière d'une balançoire, un support d'attente 9 qui peut s'escamoter lorsque le chariot 6 recule, comme on l'expliquera en détail plus loin à propos du fonctionnement.

Comme il apparaît clairement sur les figures 1 à 3, le chariot 6 peut être animé d'un mouvement alternatif de translation sensiblement horizontal sur un rail de guidage 10 solidaire du bâti 1, et cela grâce à un indexeur-oscillateur électromécanique d'un type connu en soi qui est repéré d'une manière générale en 11 et qui est solidaire du bâti 1. Plus précisément, cet indexeur-oscillateur 11 est muni d'un bras oscillant 12 relié de façon articulée à une extrémité par l'intermédiaire d'un galet ou analogue 13 au chariot 2 qui peut ainsi effectuer un mouvement de va-et-vient sur le rail 10. On observera que l'indexeur-oscillateur 11 possède une loi de mouvement spécifique et adaptée au cycle de fonctionnement de la presse, et cela grâce à une came (non représentée) ayant un profil particulier.

Le système de dépilage 7 solidaire du chariot 6, comprend, comme on le voit mieux sur la figure 9, une pluralité de ventouses 14 raccordées à une source de dépression et de pression (non représentée) par des conduits en forme de serpentins 15, et portées par un support 16 présentant quelque peu la forme d'un cadre. Ce support 16 est monté verticalement mobile sur un châssis 17 qui est lui-même fixé sur le chariot 6. Un vérin 18a est fixé sur le châssis 17 et permet l'actionnement vertical du support 16 portant les ventouses 14 par rapport audit châssis solidaire du chariot 6. Plus précisément, et comme on le voit bien sur les figures 5 et 9, le châssis 17 comporte des traverses 18 à section transversale en T pouvant être montées dans deux rails parallèles 19 solidaires du chariot 6 (figure 5) pour ainsi permettre le réglage, dans le plan horizontal, du système de dépilage 7 avant sa solidarisation définitive sur le chariot 6.

Comme il apparaît clairement sur la figure 5, les moyens 8 de préhension d'une tôle sur le support d'attente 9 qui sera décrit plus loin, sont constitués par des pinces P agencées à l'une des extrémités du chariot 6 et commandées par une tringle T actionnable par des moyens formant came 20 sous l'effet du déplacement du chariot 6 par rapport au bâti 1.

Plus précisément, les pinces P sont constituées par des paires de bras 21 en vis-à-vis et respectivement solidaires de deux supports 22 qui sont chacun montés à rotation, par exemple au moyen de genouillères (non visibles sur les figures), sur une pièce intermédiaire 23 montée réglable à l'extrémité du chariot 6.

Comme on le voit bien sur le schéma de la figure 6, l'une des extrémités de la tringle T est reliée de façon articulée en 24 sur les supports 22 de façon qu'une poussée de la tringle T ouvre les pinces P, alors qu'une traction sur cette tringle provoque la fermeture desdites pinces.

Revenant à la figure 5, on voit que certains bras de pince 21 comportent des évidements 25 rendant ces bras quelque peu élastiques pour faciliter le serrage sur la tôle TO à saisir sur le support d'attente 9.

On voit sur la figure 5 que les moyens formant came 20 sont constitués par une pièce 25 sensiblement en forme de L monté pivotant en 26 sur le chariot 6. L'une 27 des branches du L porte un doigt ou galet 28 à l'une de ses extrémités, lequel doigt ou galet est engagé dans une rainure formant chemin de came 29 que l'on voit mieux sur la figure 7 et qui est réalisée dans une pièce 30 fixée sur le bâti 1 par des jambes ou analogues 31 bien visibles sur la figure 5. L'autre branche 32 de la pièce 25 en forme de L est articulée, comme on le voit en 33, à l'extrémité de la tringle T opposée à celle susceptible d'actionner en rotation les supports 22 des pinces P, comme on l'a décrit précédemment.

A cet égard, on observera que les bras 21 des pinces P sont montés réglables latéralement sur leurs supports respectifs 22 de façon à permettre le réglage de l'écartement desdits bras. Comme il apparaît clairement sur la figure 5, on a prévu à cet effet une liaison par tenon en queue d'aronde et mortaise entre les bras 21 et les supports 22, comme on le voit en 34.

Comme cela est bien visible sur les figures 5 et 8, la longueur de la tringle T est réglable au moyen d'un raccord 35, et cela de façon à ajuster la position des pinces P par rapport au chariot 6, en fonction de la dimension des tôles à saisir.

Ce raccord 35 est essentiellement constitué par un fourreau 39 dans lequel est télescopiquement monté la tringle T, ledit fourreau constituant l'extrémité de la tringle qui est articulée en 33 sur la pièce en forme de L 25 monté pivotant en 26 sur le chariot 6. Une douille 36 est montée coulissante sur le fourreau 39 et, dans cette douille, est emmanché à coulissement un écrou 37 possédant un orifice taraudé 38 de diamètre supérieur à celui de la tringle filetée T, comme on le voit bien sur la figure 8. Autrement dit, la tringle T n'est en prise et maintenue que sur une portion du filetage de l'orifice taraudé 38 de l'écrou 37. Sur la douille 36 sont montés articulés des leviers 60 permettant le verrouillage de ladite douille sur le fourreau 39. Une bague 61 montée à coulissement sur le fourreau 39 et sollicitée par au moins un ressort 62 permet le blocage ou le déblocage des leviers 60, comme on le voit bien sur la figure 8. On voit encore en 63 un manchon traversé par la tringle T et maintenu par un support 64 solidaire du chariot 6. On a montré en 65 un ergot pouvant se débattre dans une rainure 66 pratiquée sur la périphérie du fourreau 39, et on voit en 67 une collerette appartenant au fourreau 39 et formant butée de fin de course pour la douille 36. Une pièce annulaire 68 est prévue sur la douille 36 pour réaliser notamment une butée pour les ressorts 62 sollicitant la bague 61.

Ainsi, pour effectuer le réglage de la tringle T on déverrouille les leviers 60, ce qui permet le recul vers la droite de la figure 8 de la douille 36 sur le fourreau 39 et cela jusqu'à la butée 67. Bien évidemment, le déverrouillage des leviers 60 est effectué après avoir actionné la bague 61, à l'encontre de la force des ressorts 62. Il s'ensuit que l'écrou 37 est dégagé de la douille 36 et peut par conséquent être désolidarisé de la tringle filetée T avec laquelle il était primitivement en prise. On déplace alors la tringle T à la longueur voulue, ce qui permet le déplacement de l'ensemble des pinces P par rapport au chariot 6 (figure 5) étant bien entendu que la pièce intermédiaire 23 sur laquelle pivotent les supports de pinces 22 sera déplacée en conséquence par rapport au chariot 6. Une fois le réglage effectué, on remet l'écrou 37 en place sur la tringle T, et on ramène la douille 36 sur cet écrou par coulissement sur celui-ci, puis on verrouille ladite douille sur le fourreau avec les leviers 60, comme on le voit sur la figure 8.

Le support d'attente 9 solidaire du bâti 1 et mieux visible sur la figure 10 est solidaire d'un cadre déformable 40 lui-même relié à un support 41 fixé par sa partie 42 sur le bâti 1 de l'appareil. Plus précisément, le cadre déformable 40 est formé d'une pluralité de biellettes constituant sensiblement un parallélogramme articulé et déformable au moyen d'un vérin 43 monté articulé sur le support 41.

Ainsi, le support d'attente 9 pourra se déplacer à la manière d'une balançoire par rapport au bâti 1, comme on l'expliquera plus loin à propos du fonctionnement. On observera encore ici que le support d'attente 9 comporte une pluralité de patins horizontaux 44 sur lesquels peut reposer une tôle TO. On a montré en 45 des aimants prévus sur certains de ces patins 44 pour maintenir la tôle, étant entendu que certains desdits patins peuvent être montés d'une manière réglable sur le support d'attente 9. Egalement, on peut prévoir au niveau de l'un des patins 44 un détecteur 46 de la présence d'une tôle. Enfin, on voit en 40a un bras solidaire du cadre déformable 40 et pouvant coopérer avec l'un ou l'autre de deux contacts de fin de course 40b pour limiter le mouvement du cadre 40.

Revenant aux figures 1 à 4, on voit que le bâti 1

de l'appareil est déplaçable par rapport au support 3 fixé sur la presse PR grâce à un groupe motoréducteur 47 qui entraîne une vis à billes 48 et qui est muni d'un frein à disque 49. On comprend donc que le bâti 1 est monté réglable sur le support 3 fixé à la presse PR, et à ce sujet, on remarquera que la partie ou plaque 2 appartenant à ce bâti est montée verticalement coulissante dans des rails 2a (figure 1) appartenant au support 3. Par ailleurs, le bâti 1 supportant l'indexeur-oscillateur 11, le chariot 6 et ses éléments associés, ainsi que le support d'attente 9 est maintenu, après réglage dans le sens vertical par rapport au support 3, dans une position déterminée contre ledit support. A cet effet, comme on le voit sur les figures 1 et 4, des bras élastiques 50 formant leviers sont articulés en 51 sur le support 3 et sont commandés chacun par des cames ou excentriques 52 solidaires d'un arbre 53 (figure 1) actionné par des vérins 54 (figure 4) montés articulés sur le support 3. Plus précisément, et comme on le voit bien sur la figure 4, le corps des vérins 53 est articulé sur le support 3 et les tiges de ce: vérins commandent la rotation des cames ou excentriques 52 qui coopèrent avec l'une des extrémités des bras 50 dont l'autre extrémité peut prendre appui sur la partie ou plaque 2 du bâti 1, pour ainsi solidariser le bâti avec le support 3 lui-même fixé sur la face avant 5 de la presse PR.

On voit en M sur les figures 1 à 4 le moteur d'entraînement de l'indexeur-oscillateur 11 qui, comme on l'a dit plus haut, commande le mouvement de va-et-vient du chariot 2 et de ses éléments associés.

Mais, pour une meilleure compréhension de l'invention, on décrira ci-après le fonctionnement de l'appareil de chargement en flans de tôle dans la presse PR, qui vient d'être décrit, et cela en se reportant plus particulièrement aux figures 2 et 3.

On supposera qu'en départ de cycle, les divers éléments de l'appareil se trouvent dans la position de la figure 3.

Dans cette position, un flan de tôle TO se trouvera déjà sur le support d'attente 9 qui est en position haute. Un autre flanc de tôle TO est accroché aux ventouses 14 du système de dépilage 7 lequel est en position remontée après avoir été chercher la première tôle TO d'une pile G de tôles.

Le départ de cycle est donné par un signal électrique en provenance de la presse PR, et la séquence d'opérations suivantes se produit.

Le chariot 6, actionné par l'indexeur-oscillateur 11 avance, comme on le voit bien sur la figure 2, alors que le support d'attente 9 se trouve toujours en position haute, contrairement à ce qui est représenté sur cette figure, où ledit support d'attente a été représenté en position basse pour plus de clarté.

Les pinces P se ferment grâce aux moyens formant came 20 actionnant la tringle T et le flan de tôle reposant sur le support d'attente 9 en position haute est saisi à la volée.

Le chariot 6 termine sa course vers l'avant jusqu'à l'introduction du flan de tôle saisi par les pinces P dans l'outil de la presse.

A ce stade, il se produit une ouverture des pinces P toujours grâce au moyen formant came 20 qui se trouve en bout de la rainure 29, c'est-à-dire en partie extrême gauche de la figure 7. Le flan de tôle sera ainsi relâché dans la presse.

Simultanément, le système de dépilage 7 qui se trouve au droit du support d'attente 9 toujours en position haute, déposera un flan de tôle sur ledit support d'attente.

Le chariot 6 reculera et, simultanément, le support d'attente 9 se déplacera vers le bas, comme montré sur la figure 2 pour laisser le passage au chariot 6 qui recule et qui ainsi ne pourra pas interférer avec le flan de tôle précédemment déposé par le système de dépilage 7 sur ledit support d'attente.

Le chariot 6 termine sa course de recul pour revenir à la position montrée sur la figure 3.

Le système de dépilage 7 va alors chercher un nouveau flan de tôle sur la pile G, tandis que le support d'attente 9 retourne à la position haute visible sur la figure 3, de sorte que la séquence des opérations ci-dessus recommence.

On observera ici que la vitesse de va-et-vient du chariot est ajustée avec celle de la presse par action sur un variateur de fréquence (non représenté) qui commande le moteur M de l'indexeur-oscillateur 11.

Il est important d'insister ici sur le fait que le système de dépilage 7 associé au chariot 6 alimente le support d'attente 9 de manière parfaitement coordonnée et synchrone avec l'introduction des tôles TO dans la presse PR par ledit chariot.

On peut ainsi, grâce à la structure et au fonctionnement de l'appareil de chargement automatique de tôles selon cette invention obtenir des cadences de presse de l'ordre de vingt à vingt-cinq coups par minute, ce qui est nettement plus élevé qu'avec les systèmes de l'art antérieur.

Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée au mode de réalisation décrit et illustré qui n'a été donné qu'à titre d'exemple.

Au contraire, l'invention comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci sont effectuées suivant son esprit.

Revendications

1. Appareil d'alimentation automatique en flans de tôle d'une presse ou autre machine quelconque, du type destiné à être fixé sur la presse et comprenant des moyens aptes à saisir une tôle (TO) placée sur un support d'attente (9) et à introduire ensuite cette tôle dans la presse (PR), lesdits moyens étant constitués par au moins un

chariot (6) muni d'au moins un système (7) de dépilage de tôles qui alimente ledit support d'attente (9) de manière coordonnée et synchrone avec l'introduction des tôles (TO) dans la presse (PR) par ledit chariot, caractérisé en ce que le chariot (6), muni de moyens (8) de préhension d'une tôle, est monté déplaçable suivant un mouvement alternatif sur un bâti (1) auquel est fixé le support d'attente (9) de façon mobile et escamotable, pour qu'en position haute du support d'attente (9), lesdits moyens (8) de préhension puissent saisir à la volée une tôle (TO) reposant sur ledit support afin de l'introduire dans la presse (PR) et pour qu'en position basse du support d'attente (9), le chariot (6) puisse reculer sans interférer avec une tôle précédemment déposée sur ledit support par le système de dépilage (7).

2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que le support d'attente (9) est solidaire d'un cadre déformable (40) monté sur un support (41) fixé au bâti (1) de l'appareil.

3. Appareil selon la revendication 2, caractérisé en ce que le cadre déformable précité (40) forme sensiblement un parallélogramme articulé et déformable au moyen d'un vérin (43) monté sur le support précité (41).

4. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que le système de dépilage précité (7) comprend des ventouses ou autres moyens analogues (14) solidaires d'un support (16) monté verticalement mobile sur un châssis (17) et actionnable par un vérin (18a) fixé sur ledit châssis lui-même fixé de manière éventuellement réglable sur le chariot (6).

5. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le chariot précité (6) est animé d'un mouvement alternatif de translation sur un rail de guidage (10) solidaire du bâti (1), au moyen d'un indexeur-oscillateur (11) monté sur le bâti (1), comportant un bras (12) relié de façon articulée audit chariot, et dont la loi de mouvement est adaptée au cycle de la presse.

6. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de préhension (8) d'une tôle sur le support d'attente (9) sont constitués par des pinces (P) agencées à l'une (23) des extrémités du chariot (6) et commandées par une tringle ou analogue (T) actionnable par des moyens formant came (20) sous l'effet du déplacement du chariot par rapport au bâti (1).

7. Appareil selon la revendication 6, caractérisé en ce que les moyens formant came (20) sont constitués par une pièce sensiblement en forme de L (25) monté pivotant (26) sur le chariot (6), dont l'une (27) des branches porte un doigt, galet ou analogue (28) engagé dans une rainure ou chemin de came (29) pratiqué dans une pièce (30) fixée sur le bâti (1), et dont l'autre branche (32) est articulée (33) sur l'une des extrémités de la tringle précitée (T).

8. Appareil selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que l'autre extrémité de la tringle (T) est reliée de façon articulée (24) à deux supports (22) qui portent respectivement des bras (21) de pince en vis-à-vis, et qui sont montés à rotation sur une pièce intermédiaire (23) montée réglable sur le chariot (6).

9. Appareil selon l'une des revendications 6 à 8, caractérisé en ce que les bras (21) de pince précités sont montés réglables sur les deux supports (22) commandés par la tringle (T) de façon à permettre leur réglage en écartement.

10. Appareil selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que la longueur de la tringle (T) précitée est réglable au moyen d'un raccord (35) constitué par un fourreau (39) articulé (33) sur la pièce en L (25) et dans lequel est télescopiquement montée ladite tringle, par une douille (36) montée sur ledit fourreau, et par un écrou (37) coopérant avec cette douille et la tringle et possédant un orifice taraudé (38) de diamètre supérieur à celui de la tringle (T) et susceptible de se dégager de la tringle après déverrouillage et déplacement de la douille (36) par rapport audit fourreau (39), ladite tringle étant filetée au moins au niveau du raccord (35).

11. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le bâti précité (1) est monté verticalement coulissant et réglable sur un support (3) lui-même fixé sur la presse (PR).

12. Appareil selon la revendication 11, caractérisé en ce que le bâti précité (1) est déplaçable par rapport au support (3) au moyen d'un groupe moto-réducteur (47) entraînant une vis à billes (48) et comportant un frein à disque (49).

13. Appareil selon la revendication 11 ou 12, caractérisé en ce que le bâti (1) est maintenu, dans une position déterminée, contre le support précité (3) au moyen de bras élastiques (50) formant leviers articulés (51) sur le support (3) et commandés chacun par des camps, excentriques ou analogues (52) actionnés par des vérins (53) montés articulés sur ledit support.

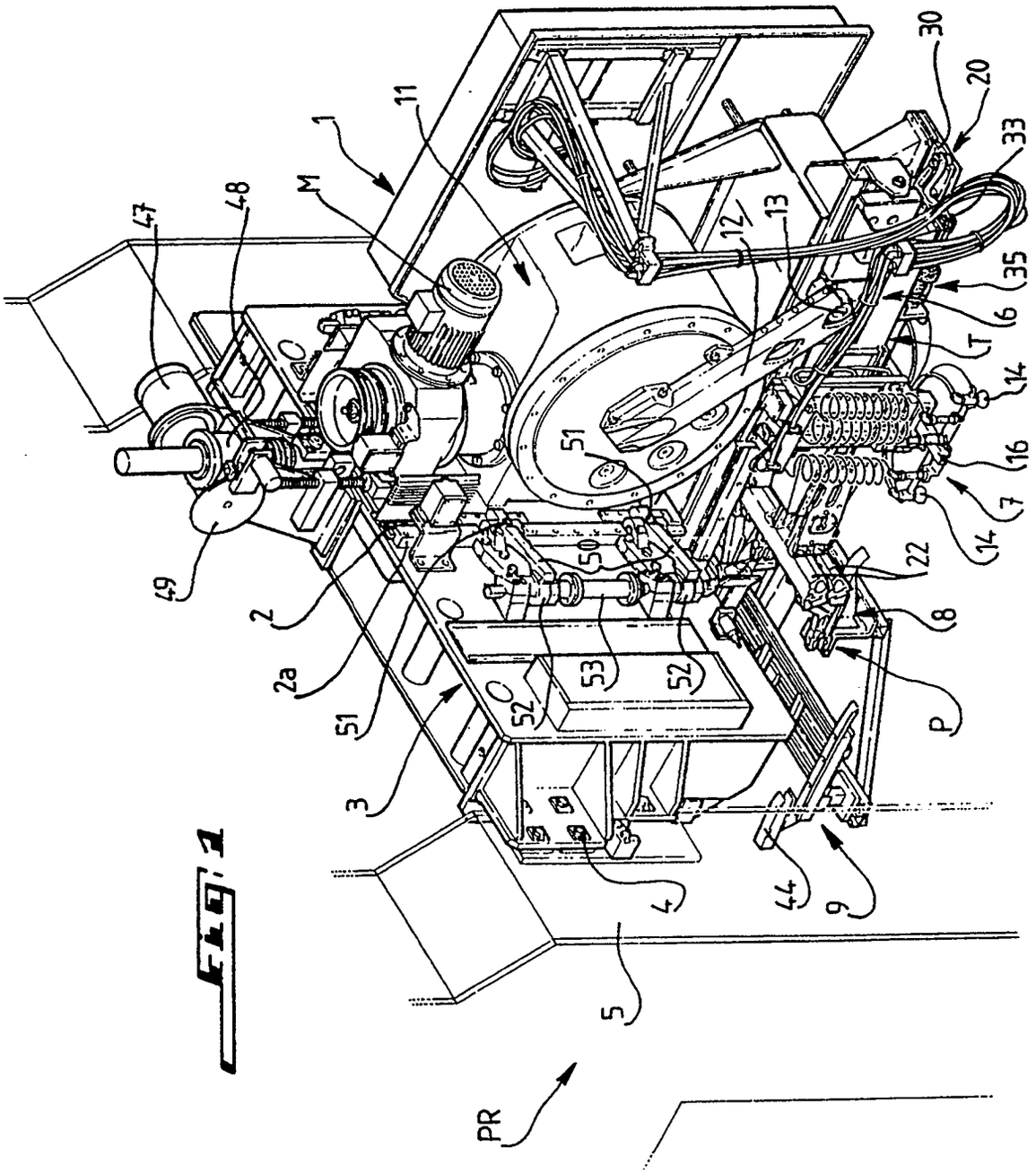

1
11
30
20
33
47
48
M
12
13
35
6
T
14
16
7
14
22
8
P
49
2
2a
51
3
50
53
52
52
4
44
9
5
PR

Fig. 1

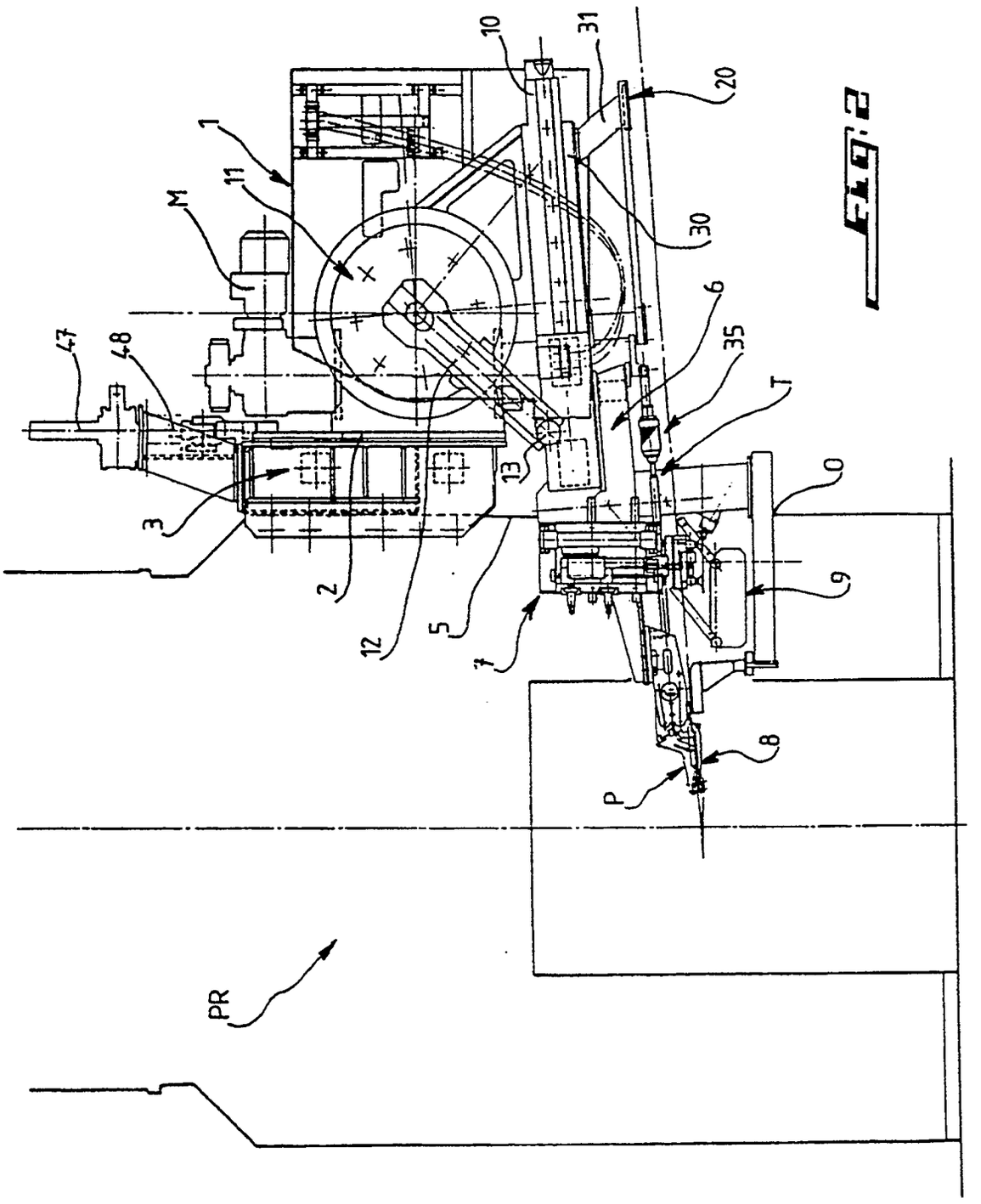


Fig. 2

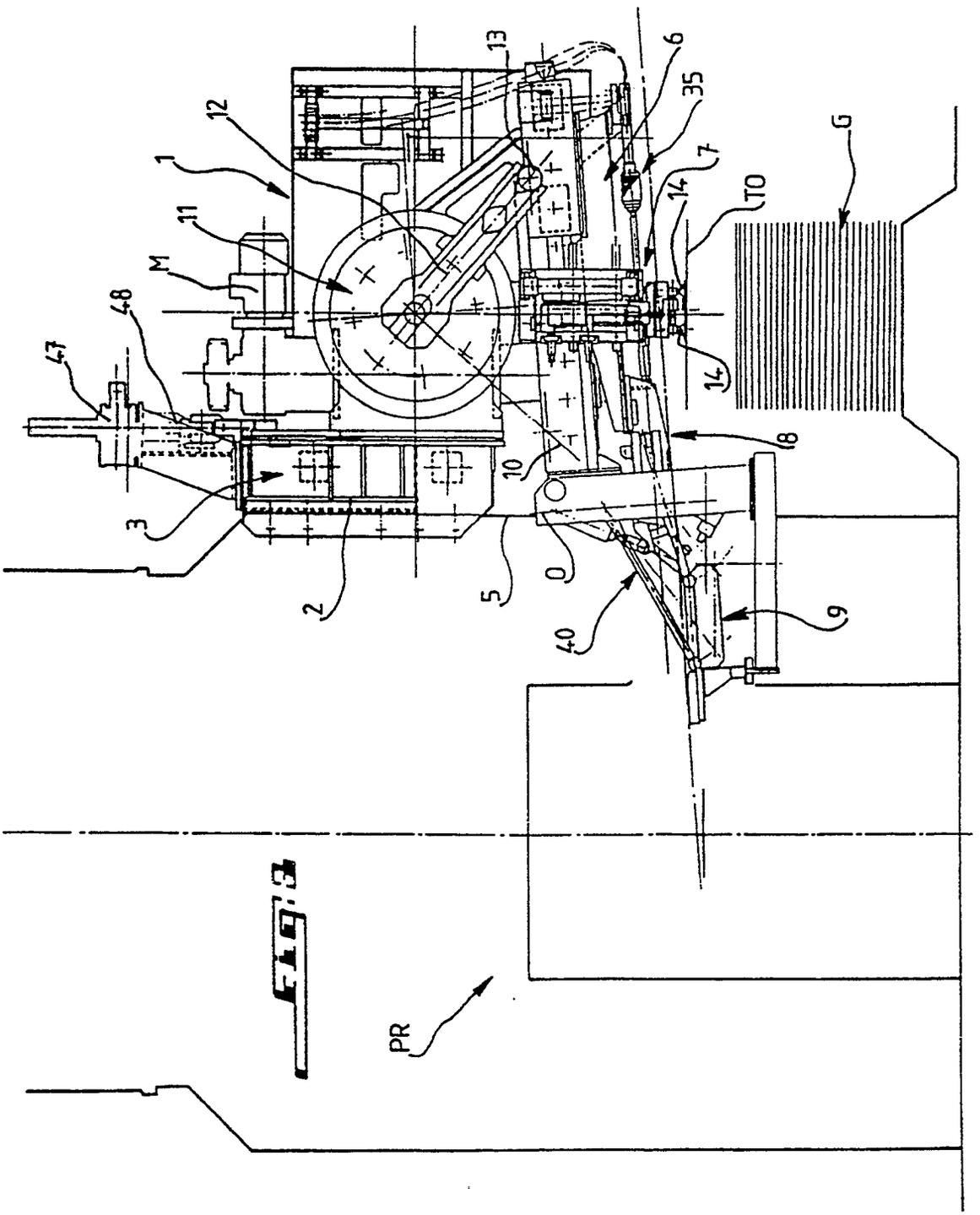


Fig.3

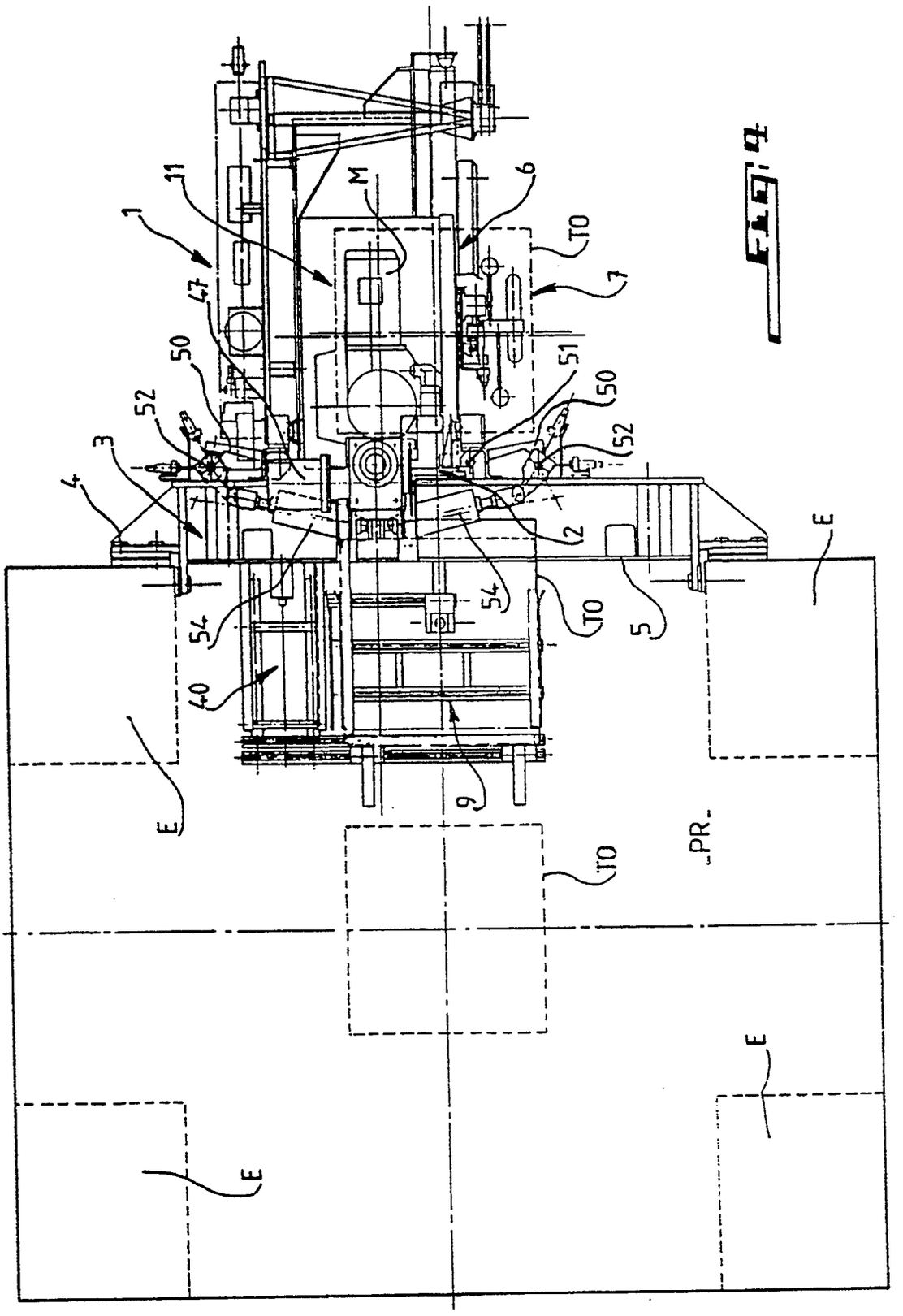
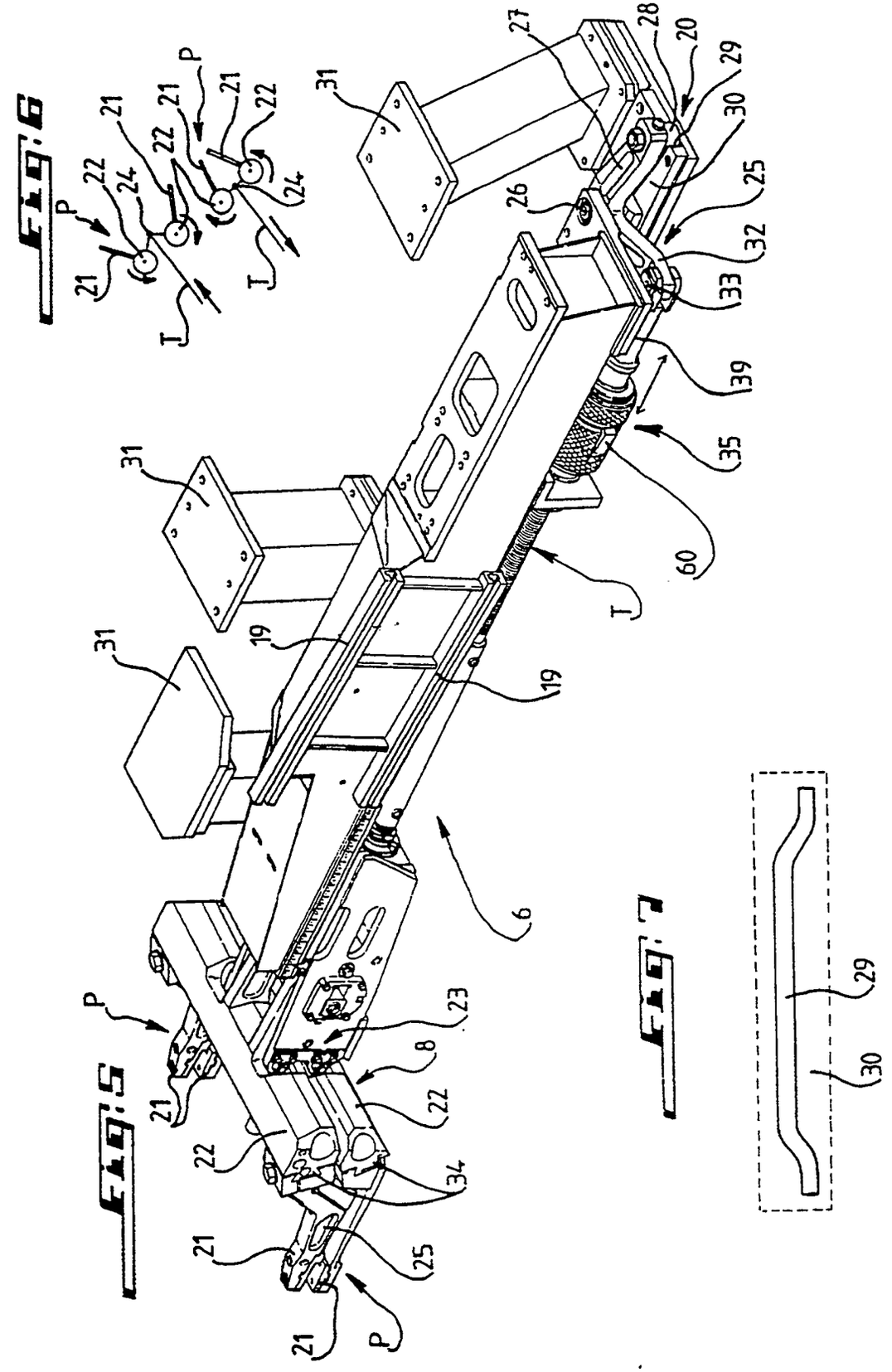


Fig. 4


Fig.6
Fig.5
Fig.7
P
I
21
22
24
27
28
20
29
30
31
25
26
32
33
39
35
60
19
6
23
8
34

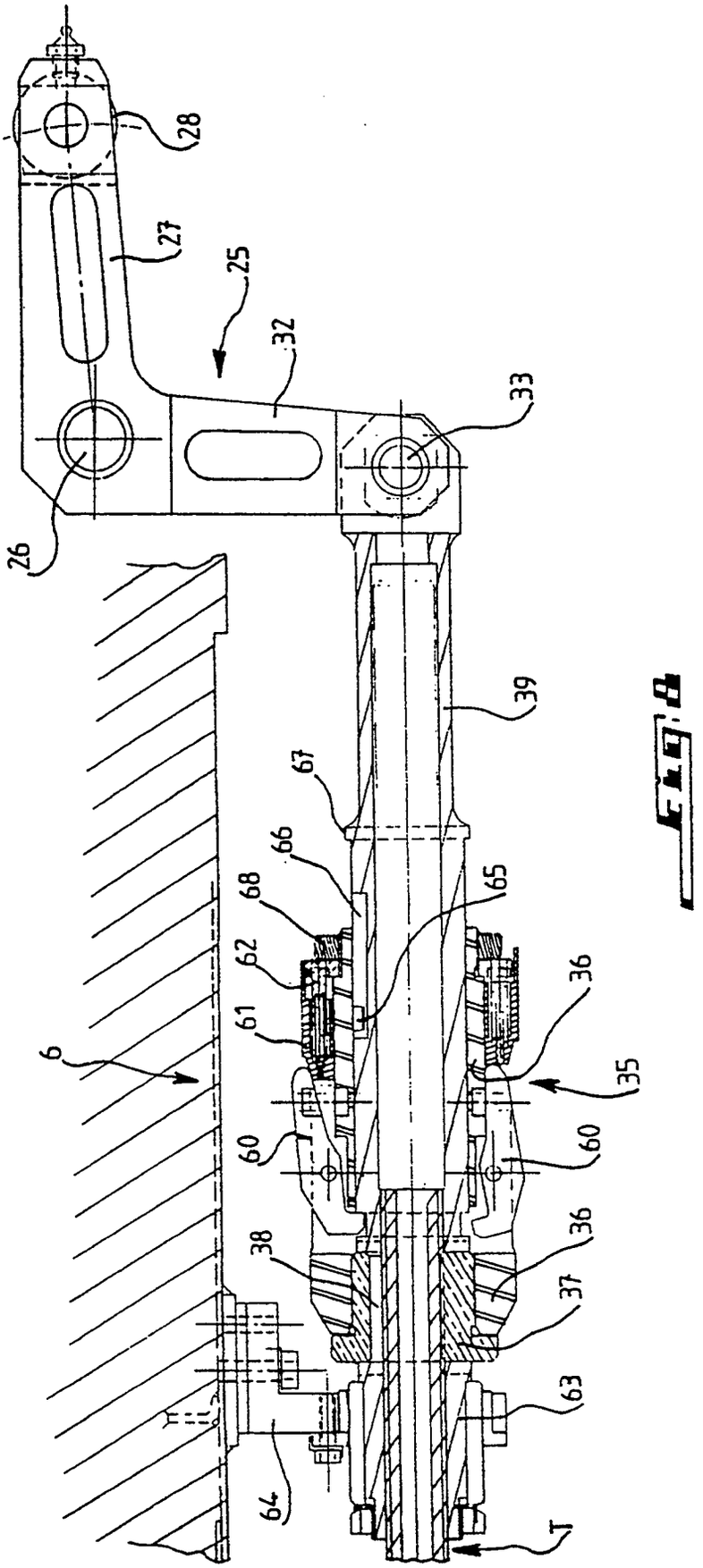


Fig. 8

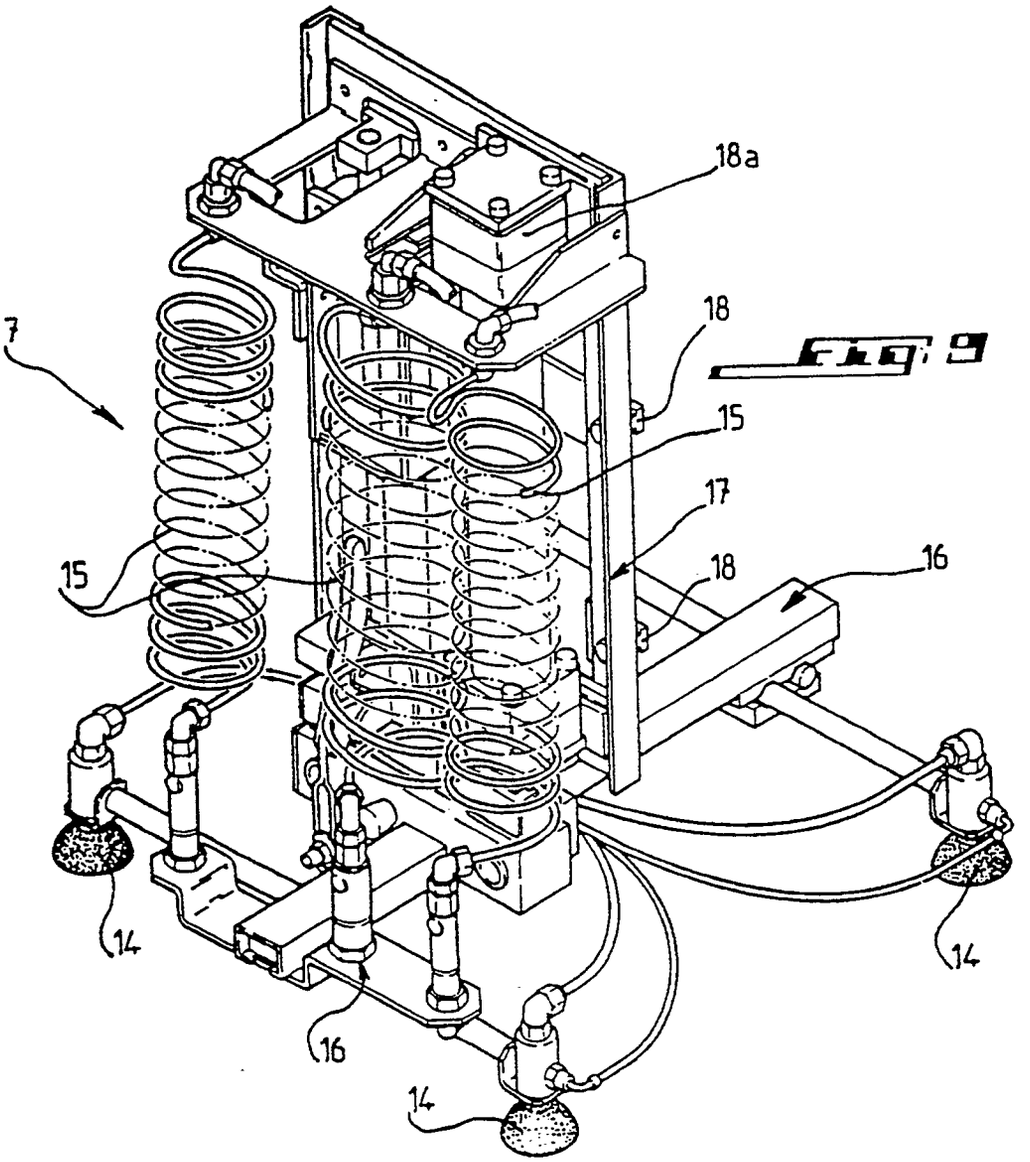


Fig. 9

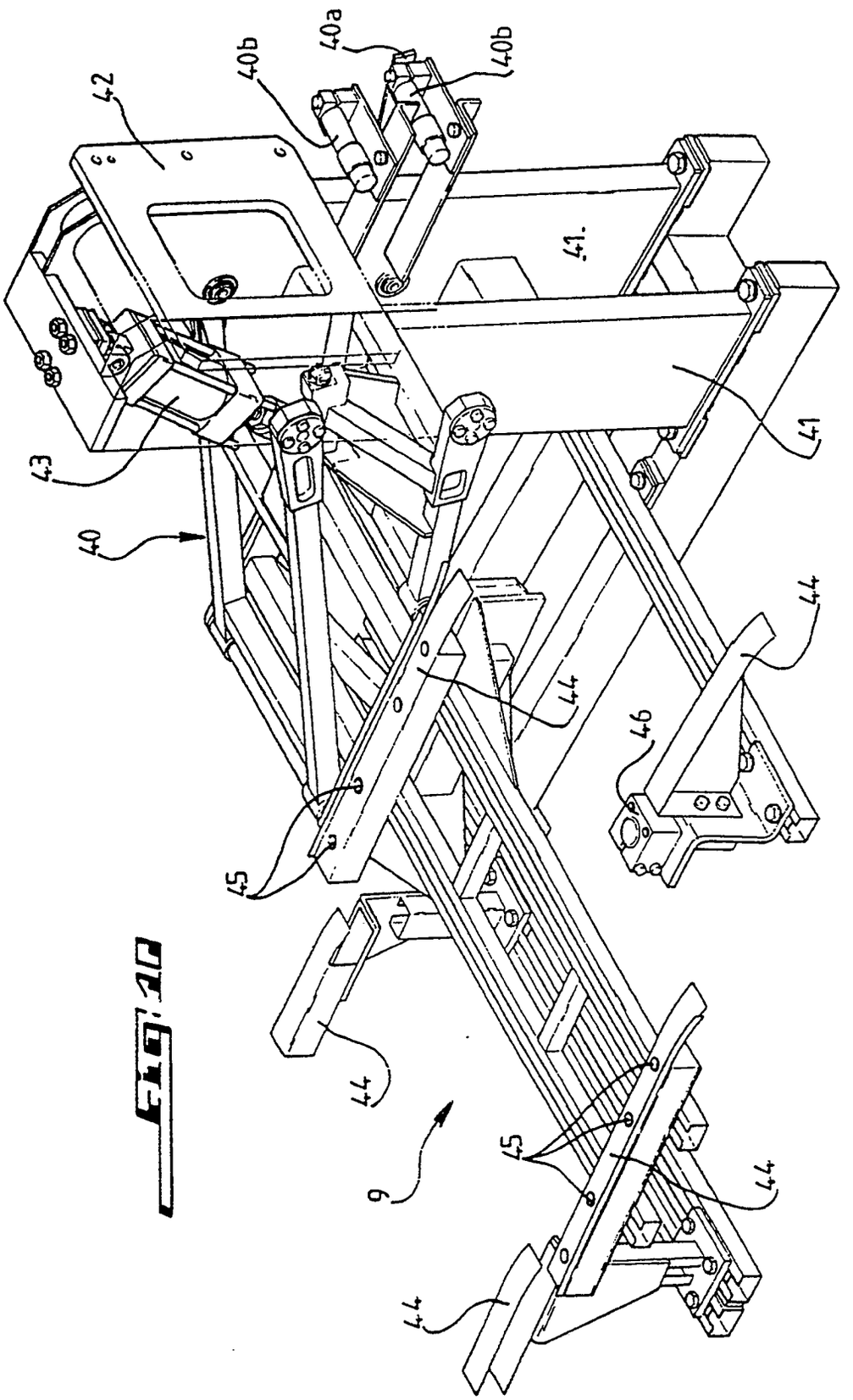


FIG. 10

Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 91 40 0537

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	FR-A-2 111 652 (UNISOC MACHINE TOOLS) * Revendication 1; figures 4-7 *	1,5,6	B 21 D 43/24 B 21 D 43/11
A	US-A-2 932 428 (R. McGRANAHAN) * Revendication 3 *	1,5	
A	FR-A-1 326 785 (METALLWAREN UND MASCHINENFABRIK) * Résumé *	1	
A	US-A-2 389 738 (M. OLNEY) * Page 2, colonne 1, ligne 37 - colonne 2, ligne 17 *	1	
A	FR-A-2 169 417 (NORDA S.p.A.) * Figures 4-7 *	1,4	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, vol. 9, no. 191 (M-402)[1914], 7 août 1985; & JP-A-60 056 428 (ORII JIDOUKI) 02-04-1985	1,4,5	
A	EP-A-0 331 661 (RAUMA-REPOLA OY)		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
A	FR-A-2 555 502 (PEUGEOT)		B 21 D

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
LA HAYE	21-06-1991	KORTH C-F.F.A.

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

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

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

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)