

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 575 951

②1 N° d'enregistrement national : **85 18859**

⑤1 Int Cl⁴ : B 23 Q 3/155; B 23 D 39/00, 41/04.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 19 décembre 1985.

③0 Priorité : DE, 22 décembre 1984, n° P 34 47 189.8.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 29 du 18 juillet 1986.

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

⑦1 Demandeur(s) : *OSWALD FORST MASCHINENFABRIK
U. APPARATEBAUANSTALT GMBH & CO. KOMMANDIT-
GESELLSCHAFT. — DE.*

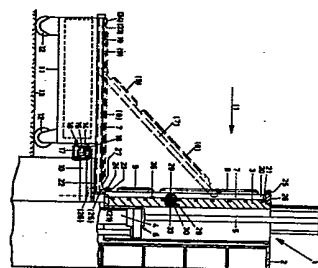
⑦2 Inventeur(s) : Lothar Gravemeier.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Plasseraud.

⑤4 Dispositif pour remplacer des outils de brochage particulièrement lourds dans des brocheuses verticales.

⑤7 Un dispositif pour remplacer des outils de brochage 8, 9 dans une brocheuse verticale 1 comporte un dispositif d'amenée 11 qui reçoit l'outil 8, 9 dans une position sensiblement horizontale, est mobile par rapport à la brocheuse 1 et est destiné à transporter l'outil en direction et à partir de cette brocheuse 1. La région de l'outil 8, 9, supérieure dans la position verticale de fonctionnement, peut être reliée à pivotement à un glissoir de brochage 3.



FR 2 575 951 - A1

D

DISPOSITIF POUR REMPLACER DES OUTILS DE BROCHAGE
PARTICULIEREMENT LOURDS, DANS DES BROCHEUSES VERTICALES

La présente invention se rapporte à un dispositif pour
remplacer des outils de brochage particulièrement lourds,
5 dans des brocheuses verticales munies d'au moins un glis-
soir qui reçoit un outil de brochage et est mobile verti-
calement au-dessus d'un plateau de la machine, sur au moins
la longueur de l'outil de brochage.

Dans des machines verticales de brochage extérieur,
10 l'outil de brochage comprenant en général plusieurs parties
est installé sur un récepteur d'outillage, lequel est à
son tour fixé en position verticale sur le glissoir de bro-
chage. Lorsqu'un remplacement de l'outillage devient néces-
saire à cause d'un changement de mode d'usinage ou pour réaf-
15 fûter les outils de brochage, le récepteur d'outillage est
démonté du glissoir conjointement auxdits outils et un au-
tre récepteur d'outillage, déjà garni d'outils de brochage,
est présenté à la brocheuse et fixé au glissoir de brochage.
Ces interventions d'équipement sont extraordinairement
20 pénibles car, dans de grandes brocheuses, un tel récepteur
d'outillage et ses outils peuvent être d'un poids excédant
2 tonnes, et être extraordinairement encombrants et peu
maniabiles. Jusqu'à présent, pour procéder à un tel rempla-
cement de l'outillage, le récepteur d'outillage, déjà pourvu
25 d'un ou de plusieurs outils, est présenté en position hori-
zontale à la brocheuse, sur un chariot. Un pivotement vers
le haut est imprimé à ce récepteur au moyen d'une grue, de
sorte qu'il vient se placer à une position verticale devant
le glissoir de brochage. Cette opération est non seulement
30 compliquée, mais elle peut également conduire à des acci-
dents à cause des dimensions et du poids du récepteur d'ou-
tillage. De surcroît, un tel remplacement manuel de l'outil-

lage va à l'encontre d'une automatisation complète de tout le processus de brochage.

Egalement dans des machines verticales de brochage intérieur, les outils de brochage intérieur en général très
5 longs sont très souvent transportés couchés, leur extrémité inférieure étant approchée de la machine par poussée. Ensuite, à l'aide d'une grue, l'on imprime un pivotement vers le haut à l'extrémité supérieure de l'outil, en direction de la machine. Dans ce cas, les problèmes rencontrés sont
10 fondamentalement les mêmes que dans des machines verticales de brochage extérieur.

D'après le brevet EP-A-0 015 787, l'on connaît des dispositifs permettant de fixer et de démonter, d'une manière simple et amplement automatisable, un récepteur d'outillage sur le glissoir de brochage d'une machine verticale
15 de brochage extérieur.

L'invention a pour objet de fournir un dispositif du type précité, qui autorise un remplacement rapide de l'outillage à l'aide de moyens simples, et moyennant un moins
20 grand risque d'accidents.

Conformément à l'invention, cet objet est atteint par le fait que le dispositif comporte un dispositif d'amenée recevant au moins l'outil de brochage dans une position sensiblement horizontale, ce dispositif étant mobile par rapport à la brocheuse et étant destiné à acheminer l'outil
25 de brochage en direction et à partir de cette brocheuse ; et par le fait que la région de l'outil de brochage, supérieure dans la position verticale de fonctionnement, peut être reliée à pivotement audit glissoir formé respectivement
30 par le glissoir de brochage ou par le chariot d'amenée.

L'idée essentielle de l'invention consiste à tirer parti d'une possibilité de mouvement, qui est de toutes façons déjà offerte sur la brocheuse au cours du brochage proprement dit, de manière à amener l'outil de brochage d'une position horizontale de transport à sa position verticale de travail sur la brocheuse. A cette fin, dans une machine verticale de brochage extérieur, l'outil ou les outils de
35 brochage et le récepteur d'outillage qui le(s) supporte

sont transportés avec l'outillage occupant une position haute. Ledit récepteur est saisi par le glissoir et tiré vers le haut jusqu'à la position verticale, ce récepteur étant simultanément rapproché dudit glissoir par pivotement. Dans le cas de machines verticales de brochage intérieur, l'outil disposé horizontalement est tiré vers le haut par le chariot d'amenée, en pivotant alors jusqu'à sa position verticale. Dans les deux cas, le glissoir ou le chariot saisit l'extrémité supérieure de l'outil de brochage ou du récepteur d'outillage, respectivement.

Conformément à l'invention, le dispositif d'amenée peut être verrouillable en étant aligné avec la brocheuse ; cela assure une saisie de l'outil de brochage dans sa région supérieure, ce qui est nécessaire pour une automatisation intégrale du remplacement de l'outillage.

En outre, le dispositif d'amenée peut consister en un chariot de remplacement de l'outillage. Cela confère une solution très simple permettant de transporter l'outil de brochage d'un poste de stockage ou d'un poste de meulage vers la brocheuse, et inversement, cette solution n'exigeant pas de mesures particulières à l'extérieur de la zone de la machine.

Selon un perfectionnement de l'invention, le dispositif d'amenée peut comporter des pistes de guidage s'étendant jusque devant le glissoir formé respectivement par le glissoir de brochage ou par le chariot d'amenée, pistes sur lesquelles l'extrémité inférieure de l'outil de brochage peut être en appui avec faculté de coulissement. De la sorte, au cours de tout le mouvement de pivotement et de traction vers le haut, l'outil ou le récepteur d'outillage est respectivement soutenu par sa région inférieure, et il ne peut pas osciller librement dans le sens vertical en direction de la brocheuse.

En vue de simplifier fortement le coulissement de l'extrémité inférieure de l'outil de brochage sur les pistes de guidage, cette extrémité inférieure peut prendre appui sur lesdites pistes par l'intermédiaire de galets.

En outre, selon l'invention, les pistes de guidage peuvent présenter, à leurs extrémités tournées vers le glissoir constitué par le glissoir de brochage ou par le chariot d'amenée, des segments de cames cintrés vers le haut. Cette caractéristique est particulièrement avantageuse pour interdire l'oscillation libre précitée, même lors de la dernière phase du mouvement de traction vers le haut, et en particulier aussi pour obtenir que la région inférieure de l'outil de brochage quitte automatiquement par pivotement sa position verticale, au cours d'un démontage de cet outil.

Dans le cas d'un dispositif équipant une machine verticale de brochage extérieur dans laquelle au moins l'un des outils de brochage est fixé amoviblement sur un récepteur d'outillage, ce récepteur peut éventuellement coulisser sur les pistes de guidage. Il s'agit là d'une conception de la mobilité des outils de brochage lorsque ces derniers sont pré-assemblés sur un récepteur d'outillage. Pour résoudre ce problème dans le cas d'un dispositif équipant une machine verticale de brochage intérieur, l'outil de brochage peut prendre appui, par son extrémité inférieure, sur une coulisse réceptrice d'outils de brochage qui peut coulisser sur les pistes de guidage.

Dans un dispositif équipant une machine verticale de brochage extérieur dans laquelle au moins l'un des outils de brochage est fixé amoviblement sur un récepteur d'outillage, et dans laquelle le glissoir recevant l'outil de brochage prévu au minimum consiste en un glissoir de brochage auquel le récepteur d'outillage peut être fixé, l'entraînement de la région supérieure dudit récepteur peut être mécanisé, d'une manière particulièrement simple, par le fait que des systèmes d'accouplement complémentaires, comprenant des oeillets de suspension et des tourillons d'entraînement, peuvent être prévus d'une part dans la région supérieure du glissoir de brochage et, d'autre part, dans la région supérieure dudit récepteur d'outillage. Ainsi, ces systèmes d'accouplement peuvent être formés par des oeillets de suspension et par des tourillons d'entraînement respectivement

solidaires du glissoir de brochage et du récepteur d'outillage.

Selon l'invention, dans un dispositif équipant une machine verticale de brochage intérieur munie d'un chariot d'amenée, doté d'une cale à laquelle la pièce extrême supérieure de l'outil de brochage peut être reliée amoviblement, ladite cale peut être installée à pivotement sur ledit chariot d'amenée. Il est par conséquent prévu de réaliser une région partielle du chariot d'amenée avec faculté de pivotement, si bien que, lorsque l'outil de brochage est respectivement tiré vers le haut ou redescendu, ledit chariot peut l'accompagner dans ses pivotements.

Dans le dispositif conforme à l'invention, la cale de la pièce extrême peut être verrouillable en position verticale au chariot d'amenée ; l'on exclut de la sorte des mouvements pendulaires de l'outil de brochage lorsque, au cours du processus de brochage normal, cet outil n'est pas retenu par le glissoir.

L'invention va à présent être décrite plus en détail à titre d'exemples nullement limitatifs, en regard des dessins annexés sur lesquels :

la figure 1 est une élévation latérale, observée dans la direction de la flèche I de la figure 2, montrant une machine verticale de brochage extérieur équipée d'un chariot de remplacement de l'outillage ;

la figure 2 est une vue fragmentaire en bout de la brocheuse, observée dans la direction de la flèche II de la figure 1 ;

la figure 3 est une élévation latérale, dans le sens de la flèche III de la figure 4, illustrant une machine verticale de brochage intérieur pourvue d'un chariot de remplacement de l'outillage ;

la figure 4 est une demi-vue demi-coupe de la brocheuse, dans le sens de la flèche IV de la figure 3 ;

la figure 5 est une représentation fragmentaire selon la flèche V de la figure 4, montrant, à échelle agrandie par rapport aux figures 3 et 4, le chariot d'amenée de la machine

verticale de brochage intérieur ; et

la figure 6 est une représentation fragmentaire, selon la flèche VI de la figure 4, illustrant la machine verticale de brochage intérieur dans la zone de transfert des outils de brochage.

La brocheuse 1 illustrée sur les figures 1 et 2 consiste en une machine verticale de brochage extérieur, munie d'un bâti vertical 2 sur lequel est monté un glissoir de brochage 3 mobile verticalement. Le bâti 2 renferme un entraînement principal hydraulique 6, constitué d'un cylindre 4 et d'une tige 5 de piston. L'extrémité supérieure du glissoir de brochage 3 est reliée rigidement à l'extrémité supérieure de la tige 5, de sorte qu'un déploiement de cette tige 5 hors du cylindre 4 meut le glissoir 3 vers le haut, tandis qu'une rétraction de cette tige 5 dans ledit cylindre 4 a pour effet de déplacer le glissoir 3 vers le bas, c'est-à-dire dans la direction du brochage. Sur son côté situé vers l'extérieur, le glissoir 3 est équipé en vue du montage amovible d'un récepteur d'outillage 7, à la face externe libre duquel sont à leur tour installés amoviblement un ou plusieurs outils de brochage 8 et 9, c'est-à-dire des outils de brochage extérieur dans le cas considéré.

Un plateau 10 de la machine est ménagé sur le bâti 2, plateau sur lequel est disposé un récepteur de pièces à usiner (non représenté) dans lequel une pièce devant être brochée est maintenue rigidement, au cours de son brochage, dans une position précise par rapport aux outils 8 et 9. La brocheuse 1 décrite jusque-là est connue d'une manière universelle et est classique dans la pratique.

En tant que dispositif d'amenée de l'outillage, il est prévu un chariot 11 de remplacement de l'outillage, qui est de configuration sensiblement carrée et prend appui, par rapport à un sol 13, par l'intermédiaire de roulettes 12. Le chariot 11 comporte, à une face extrême, une butée 14 et un tenon 15 à déclic, auxquels sont respectivement associés une butée 16 et un logement 17 situés sur le bâti 2. Les butées 14, 16, le tenon 15 et le logement 17 forment un

mécanisme 18 de verrouillage amovible assurant le positionnement et l'arrêt du chariot 11 sur le bâti 2, et devant le glissoir de brochage 3.

5 Le chariot 11 présente, à sa face supérieure, deux pistes de guidage 19 et 20 qui sont approximativement horizontales et s'étendent parallèlement l'une à l'autre. Du côté de la butée 14 et du tenon 15 à déclic, ces pistes font saillie au-delà du chariot 11 d'une distance telle que, dans la position verrouillée du chariot 11 sur le bâti 2, 10 elles coiffent le plateau 10 de la machine et s'achèvent immédiatement devant le glissoir de brochage 3.

Lorsqu'il convient d'installer, sur le glissoir 3, un récepteur d'outillage 7 déjà muni d'outils de brochage 8 et 9, ce récepteur est rapproché de la brocheuse 1 avec le 15 chariot 11, le positionnement et le verrouillage de ce chariot 11 sur le bâti 2 se déroulant alors de la manière décrite. Dans la zone surplombant le plateau 10 de la machine, une région supérieure 21 du récepteur 7 (dans la position occupée sur le glissoir 3) est en appui sur une plaque 22 ou élément 20 analogue, cependant qu'une région inférieure 23 dudit récepteur 7 (dans la position occupée sur ce récepteur 7) prend appui sur les pistes de guidage 19 et 20 par l'entremise de galets 24 en saillie latérale. La région supérieure 21 du récepteur 7 renferme des tourillons d'entraînement 25 en 25 saillie latérale, auxquels sont associés des oeillets de suspension 26 ménagés à l'extrémité supérieure du glissoir 3 et dépassant de ce dernier. Lorsque le glissoir 3 est déplacé intégralement vers le bas, ces oeillets de suspension 26 se trouvent au-dessous des extrémités saillantes des pistes de guidage 19 et 20, comme indiqué par des traits mixtes 30 sur la figure 1. Lorsque le glissoir 3 est déplacé vers le haut, les tourillons d'entraînement 25 sont saisis par les oeillets de suspension 26, si bien que le récepteur d'outillage 7 est soulevé par sa région supérieure 21, et qu'il est 35 entraîné de bas en haut. Du fait que sa région inférieure 23 prend appui sur les pistes 19 et 20 par l'intermédiaire des galets 24, cette région inférieure 23 dudit récepteur 7 est,

elle aussi, rapprochée sans aucune gêne du glissoir 3 au cours de ce pivotement vers le haut, en transitant par la position intermédiaire représentée à l'oblique sur la figure 1. Des segments de cames 27, dirigés vers le haut et prévus
5 au voisinage des extrémités libres des pistes de guidage 19 et 20, assurent que le récepteur 7 ne vienne pas buter contre le glissoir 3 à l'achèvement du mouvement ascendant. Cependant, l'on obtient en particulier de la sorte que, lors du démontage du récepteur 7 (c'est-à-dire au cours du
10 transfert, au chariot 11, de ce récepteur 7 installé sur le glissoir 3), la région inférieure 23 dudit récepteur 7 soit tout d'abord transférée en un mouvement horizontal.

Les oeilletons de suspension 26 dépassent vers l'avant, au-delà du glissoir de brochage 3, d'une distance telle
15 que le récepteur d'outillage 7 soit appliqué dans sa position verticale contre ledit glissoir 3.

La fixation, sur le glissoir de brochage 3, du récepteur d'outillage 7 muni d'outils de brochage 8 et 9 est assurée au moyen de dispositifs de serrage 28 présentant, à
20 chaque fois, une cheville de serrage 29 dotée d'une tête et poussée, au moyen de ressorts de pression préchargés 30, en direction dudit glissoir. Comme le met en évidence la figure 2, le récepteur 7 est tiré vers le haut en étant décalé latéralement par rapport à sa position de travail. Dans ce cas, une cheville respective de serrage 29 d'un dispositif 28 pénètre, par sa tête, dans un orifice de blocage
25 31 en forme de trou de serrure pratiqué dans le récepteur 7. La figure 2 illustre seulement un orifice de blocage 31 de ce genre. Ensuite, le récepteur d'outillage 7 est poussé à la position de brochage au moyen de deux entraînements en coulissement 32 montés sur le bâti, et réalisés en tant que vérins
30 hydrauliques d'entraînement. Les chevilles de serrage 29 s'engagent alors par leurs têtes dans les régions étroites des orifices de blocage 31, de sorte qu'un soulèvement du récepteur d'outillage 7 à l'écart du glissoir de brochage 3
35 est exclu. Les ressorts de pression 30 provoquent alors un coincement du récepteur 7 contre le glissoir 3. Pour dégager

les chevilles de serrage 29 à l'encontre de la force des ressorts 30, des vérins respectifs de desserrage 33, actionnables hydrauliquement, sont prévus dans chaque dispositif de serrage 28. Pour pouvoir ramener le récepteur 7 à la position de remplacement, deux autres entraînements en coulissement 34 agissant horizontalement sont prévus sur le bâti 2 de l'autre côté du glissoir 3, comme cela ressort de la figure 2. Les dispositifs de serrage 28 et les entraînements en coulissement 32, 34 sont connus d'après le brevet EP-A-0 015 787 et, de ce fait, ils ne font pas partie de l'invention. Le récepteur d'outillage 7 est poussé, au moyen des entraînements 32, contre une réglette verticale de butée 35 solidaire du glissoir 3, si bien que la position latérale dudit récepteur 7 sur ledit glissoir 3 est ainsi déterminée et fixée d'une manière précise. La position verticale relative du glissoir 3 et du récepteur 7 est définie rigidement par une barrette horizontale de coincement 36, en prise d'une part avec le glissoir 3 et, d'autre part, avec le récepteur 7. Par l'intermédiaire de cette barrette, les forces verticales de brochage sont également répercutées du récepteur 7 au glissoir 3. La réglette de butée 35 et la barrette de coincement 36 sont, elles aussi, connues d'après le brevet EP-A-0 015 787, et ne font par conséquent pas partie de l'invention. Comme le montre la figure 2, la saillie libre des tourillons d'entraînement 25 est telle que le coulissement latéral susdécrit du récepteur d'outillage 7 entre les oeillets de suspension 26 est rendu possible.

La brocheuse 41 illustrée sur les figures 3 à 6 constitue une machine verticale de brochage intérieur, dont le bâti 42 possède un plateau 43 sur lequel est également disposé un récepteur de pièces à usiner (non représenté), destiné à une pièce devant être brochée. Un glissoir de brochage 44, monté mobile verticalement au-dessous du plateau de la machine, est déplacé au moyen d'entraînements hydrauliques principaux 45 à action linéaire.

Un chariot d'amenée 46, situé au-dessus du plateau 43 de la machine, peut être déplacé en hauteur par l'inter-

médiaire d'entraînements 47 à agencement mutuel parallèle, et agissant linéairement.

5 Au cours du brochage normal, un outil 49 de brochage intérieur est retenu par son arbre 50 dans un porte-arbre 51 (seulement évoqué) du glissoir 44, cet outil étant tiré de haut en bas à travers une pièce à usiner non illustrée, située dans le récepteur (non représenté) placé sur le plateau 43. Dans ce cas, le chariot d'amenée 46 se meut conjointement de haut en bas. Avant l'achèvement du mouvement
10 de brochage, une cale 52 située sur le chariot 46 est ouverte, et une pièce extrême 53 de l'outil 49 est libérée. Le chariot 46 demeure immobile, tandis que le glissoir 44 effectue la course résiduelle vers le bas, de sorte que l'outil 49 peut être tiré de haut en bas en traversant de
15 part en part la pièce à usiner. Après que cette pièce a été enlevée du récepteur placé sur le plateau 43 de la machine, le glissoir 44 est à nouveau déplacé vers le haut, jusqu'à ce que la cale 52 puisse saisir la pièce extrême 53 de l'outil 49. Ensuite, l'arbre 50 est dissocié du porte-arbre 51
20 et la cale 52 est fermée, ce qui fait que la pièce extrême 53 est reliée par concordance de formes à cette cale 52, et que le chariot d'amenée 46 se meut vers le haut ; ce chariot 46 est alors déplacé, au moyen des entraînements 47, jusqu'à sa position la plus haute dans laquelle l'arbre 50 de l'outil
25 49 se trouve au-dessus du récepteur de pièces.

A l'exception de la réalisation particulière du chariot d'amenée 46, décrite ci-après, la brocheuse 41 décrite jusque-là est connue et en général classique dans la pratique.

30 Pour remplacer l'outil de brochage 49, il est là encore prévu un dispositif d'amenée de l'outillage, qui consiste en un chariot 11' de remplacement de l'outillage pouvant être verrouillé, sur le bâti 42, à l'aide d'un mécanisme de verrouillage 18' à principe de fonctionnement identique. Le
35 chariot 11' comporte également des pistes de guidage 19' et 20' sur lesquelles une coulisse 54 réceptrice d'outils de brochage est mobile au moyen de galets 24', avec appui

pivotant autour d'un axe 55 de ces galets 24'. La coulisse 54 est percée d'un orifice 57 adapté à un cône d'introduction 56 ménagé sur l'outil de brochage, au-dessus de l'arbre 50. Cet arbre 50 est glissé de part en part à travers l'orifice 57, et le cône d'introduction 56 est retenu de sorte que, tant dans la position horizontale de l'outil 49 que dans la position de cet outil 49 inclinée vers le haut en direction de la pièce extrême 53, l'extrémité dudit outil 49 située du côté de l'arbre est retenue rigidement dans la coulisse 54 et est soutenue par rapport aux pistes de guidage 19' et 20'.

Dans la zone des pistes de guidage 19' et 20' surplombant le plateau 43 de la machine, un support prismatique 58 des outils de brochage est façonné entre lesdites pistes, support contre lequel la région de l'outil de brochage, située du côté de la pièce extrême, porte lors du transport horizontal sur le chariot 11'. Pour les raisons déjà mentionnées ci-avant, les pistes de guidage 19' et 20' comportent, au voisinage de leurs extrémités en saillie, des segments de cames 27' cintrés vers le haut.

Deux oreilles de retenue 60 sont façonnées sur la cale 52 de la pièce extrême, et sont percées de trous récepteurs 61 mutuellement alignés. Des tourillons de suspension 62 solidaires du chariot d'amenée 46 pénètrent dans ces trous récepteurs 61, de sorte que la cale 52 peut pivoter autour desdits tourillons 62. En conséquence, cette cale de la pièce extrême peut occuper une position verticale, une position inclinée et une position horizontale illustrées respectivement en haut, au centre et en bas de la figure 3. Lorsqu'un outil de brochage 49 est présenté sur un chariot 11', la pièce extrême supérieure 53 de cet outil est introduite dans la cale 52 occupant une position horizontale au-dessus du plateau 43 de la machine. Ensuite, d'une manière connue, la pièce extrême 53 est verrouillée dans la cale 52 au moyen de têtes d'entraînement 63 pouvant être actionnées à l'aide d'un entraînement de verrouillage 64. Cet entraînement 64 est également monté pivotant sur le chariot

d'amenée 46. Ce chariot 46 est ensuite déplacé vers le haut, l'outil 49 étant dès le début soulevé hors du support 58, si bien qu'il n'est plus en appui, par rapport au chariot 11', que par l'intermédiaire de la coulisse réceptrice 54.

5 L'outil 49 est tiré vers le haut jusqu'à sa position extrême verticale, en transitant par la position intermédiaire inclinée illustrée sur la figure 3. Pour que le cône d'introduction 56 puisse être extirpé, par traction de bas en haut, de l'orifice 57 de la coulisse réceptrice 54, l'on a prévu,

10 dans cette région des segments de cames 27', des rails supérieurs de retenue 65 empêchant ladite coulisse 54 de se décoller des pistes de guidage 19' et 20'. Comme le met en évidence la figure 3, lorsque le chariot 46 se déplace à sa position la plus haute, l'outil 49 se dégage intégralement

15 de la coulisse 54.

Dans cette position, un loquet 66 empêche la coulisse réceptrice 54 de glisser sur les pistes de guidage 19', 20' et de pivoter autour de l'axe 55 de ses galets 24'. Cela est nécessaire lors du prélèvement d'un outil 49 hors de la

20 brocheuse 41, au cours duquel l'orifice 57 doit par conséquent se trouver dans une position coïncidant avec l'outil 49 disposé verticalement, de telle sorte que l'arbre 50 et le cône d'introduction 56 puissent être insérés dans cet orifice 57. Ensuite, ce loquet 66 est dégagé. Consécutivement, l'outil de brochage 49 peut être déposé sur le chariot

25 11' de la même manière que celle déjà décrite ci-avant à l'appui des figures 1 et 2. Dans ce cas, un pivotement est à nouveau imprimé à la cale 52 jusqu'à sa position horizontale inférieure, si bien qu'elle occupe déjà la position

30 correcte permettant de recevoir un nouvel outil 49. Avant une première mise en place d'un outil de brochage 49, la cale 52 doit être amenée par pivotement manuel à cette position horizontale inférieure, ou bien un entraînement d'actionnement particulier peut être prévu à cet effet.

35 La cale 52 de la pièce extrême est verrouillée sur le chariot d'amenée 46 au moyen d'un verrou 67, de manière qu'elle ne puisse pas pivoter autour des tourillons de suspension

62 au cours du brochage normal.

Il va de soi que de nombreuses modifications peuvent être apportées au dispositif décrit et représenté, sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Dispositif pour remplacer des outils de brochage particulièrement lourds, dans des brocheuses verticales munies d'au moins un glissoir qui reçoit un outil de brochage et est mobile verticalement au-dessus d'un plateau de la machine, sur au moins la longueur de l'outil de brochage, dispositif caractérisé par le fait qu'il comporte un dispositif d'amenée recevant au moins l'outil de brochage (8, 9 ; 49) dans une position sensiblement horizontale, mobile par rapport à la brocheuse (1 ; 41) et prévu pour acheminer l'outil de brochage (8, 9 ; 49) en direction et à partir de ladite brocheuse (1 ; 41) ; et par le fait que la région de l'outil de brochage (8, 9 ; 49), supérieure dans la position verticale de fonctionnement, peut être reliée à pivotement audit glissoir (glissoir de brochage 3 ; chariot d'amenée 46).
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le dispositif d'amenée peut être verrouillé en étant aligné avec la brocheuse (1 ; 41).
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le dispositif d'amenée consiste en un chariot (11 ; 11') de remplacement de l'outillage.
4. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le dispositif d'amenée comporte des pistes de guidage (19, 20 ; 19', 20') s'étendant jusque devant le glissoir (glissoir de brochage 3 ; chariot d'amenée 46), et sur lesquelles l'extrémité inférieure de l'outil de brochage (8, 9 ; 49) est en appui avec faculté de coulissement.
5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé par le fait que l'extrémité inférieure de l'outil de brochage (8, 9 ; 49) prend appui sur les pistes de guidage (19, 20 ; 19', 20') par l'intermédiaire de galets (24 ; 24').
6. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé par le fait que les pistes de guidage (19, 20 ; 19', 20') présentent, à leurs extrémités tournées vers le glissoir (glissoir de brochage 3 ; chariot d'amenée 46), des segments de cames (27 ; 27') cintrés vers le haut.

7. Dispositif équipant une machine verticale de brochage extérieur dans laquelle au moins l'un des outils de brochage est fixé amoviblement sur un récepteur d'outillage, selon la revendication 4, dispositif caractérisé par le fait que le récepteur d'outillage (7) peut coulisser sur les pistes de guidage (19, 20).

8. Dispositif équipant une machine verticale de brochage intérieur, selon la revendication 4, dispositif caractérisé par le fait que l'outil de brochage (49) prend appui, par son extrémité inférieure, sur une coulisse (54) réceptrice d'outils de brochage, qui peut coulisser sur les pistes de guidage (19', 20').

9. Dispositif équipant une machine verticale de brochage extérieur dans laquelle au moins l'un des outils de brochage est fixé amoviblement sur un récepteur d'outillage, et dans laquelle le glisseur recevant l'outil de brochage prévu au minimum consiste en un glisseur de brochage auquel le récepteur d'outillage peut être fixé, selon la revendication 1, dispositif caractérisé par le fait que des systèmes d'accouplement complémentaires (oeillets de suspension 26, tourillons d'entraînement 25) sont prévus d'une part dans la région supérieure du glisseur de brochage (3) et, d'autre part, dans la région supérieure (21) du récepteur d'outillage (7).

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé par le fait que les systèmes d'accouplement sont formés par des oeillets de suspension (26) situés sur le glisseur de brochage (3), et par des tourillons d'entraînement (25) situés sur le récepteur d'outillage (7).

11. Dispositif équipant une machine verticale de brochage intérieur munie d'un chariot d'amenée, doté d'une cale à laquelle la pièce extrême supérieure de l'outil de brochage peut être reliée amoviblement, selon la revendication 1, dispositif caractérisé par le fait que la cale (52) de la pièce extrême est installée à pivotement sur le chariot d'amenée (46).

12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé par le fait que la cale (52) de la pièce extrême peut être verrouillée en position verticale au chariot d'amenée (46).

FIG. 1

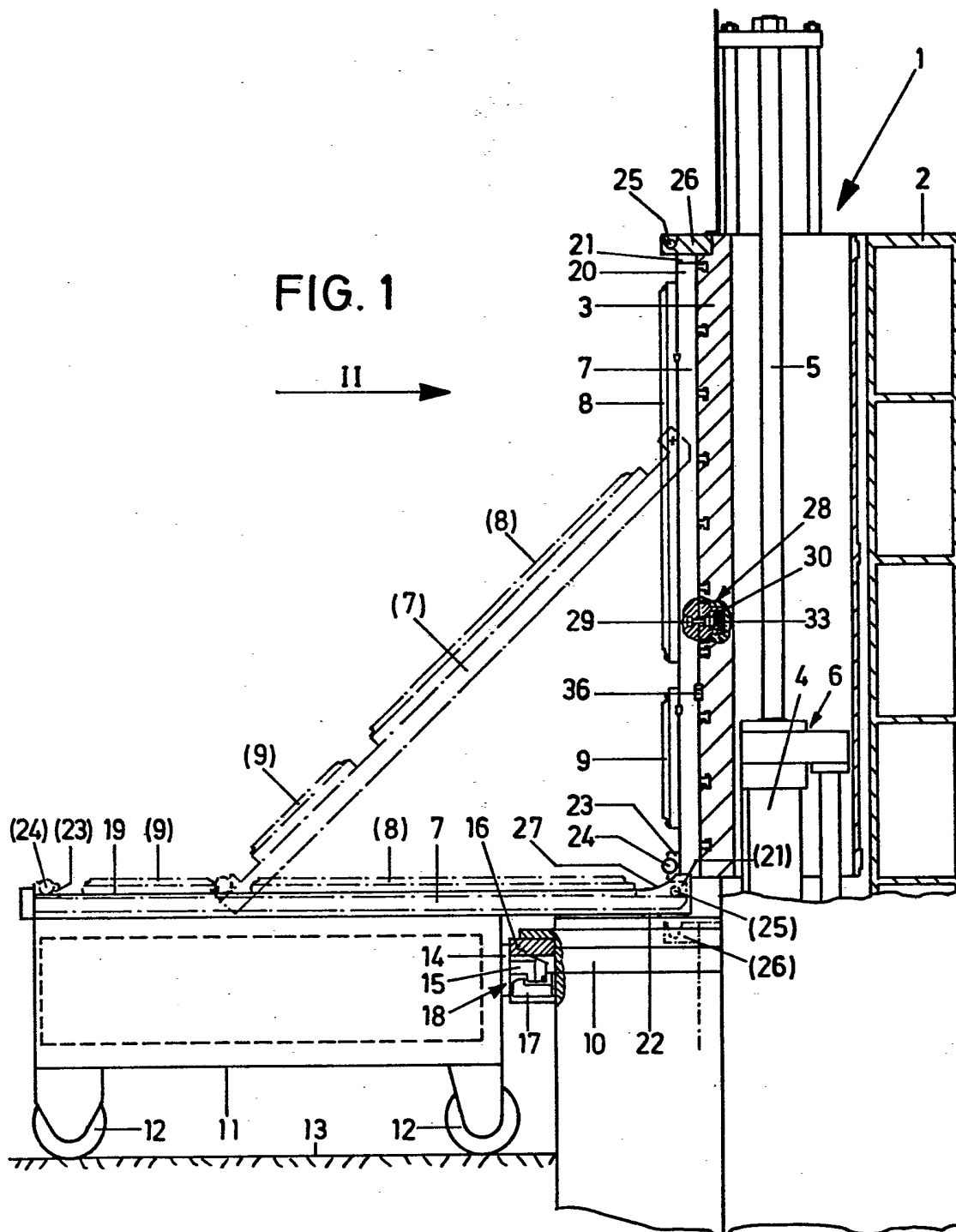


FIG. 2

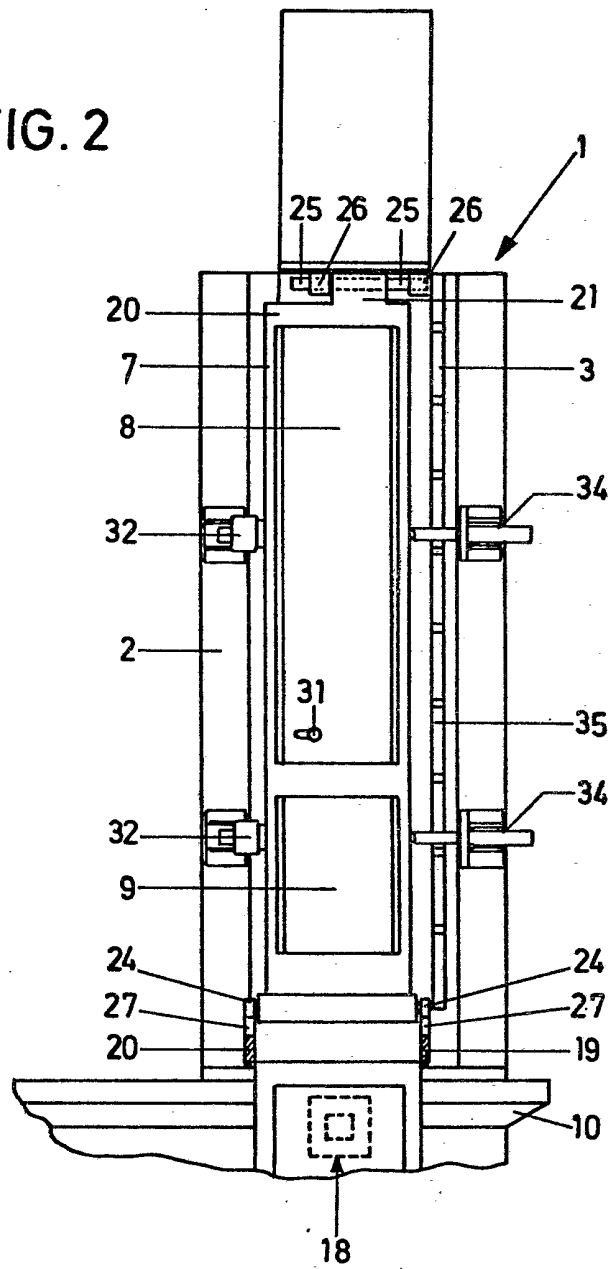


FIG. 3

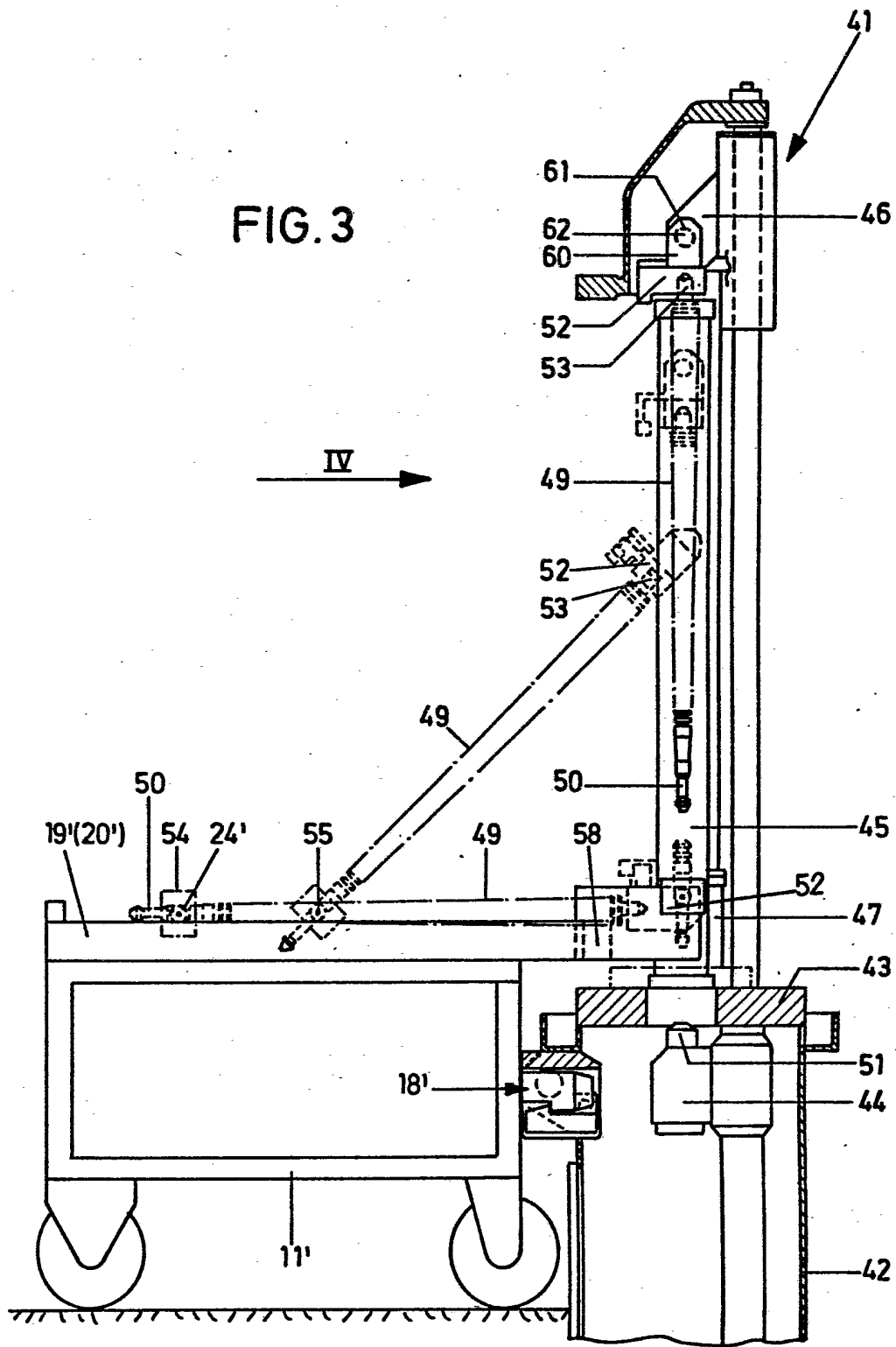
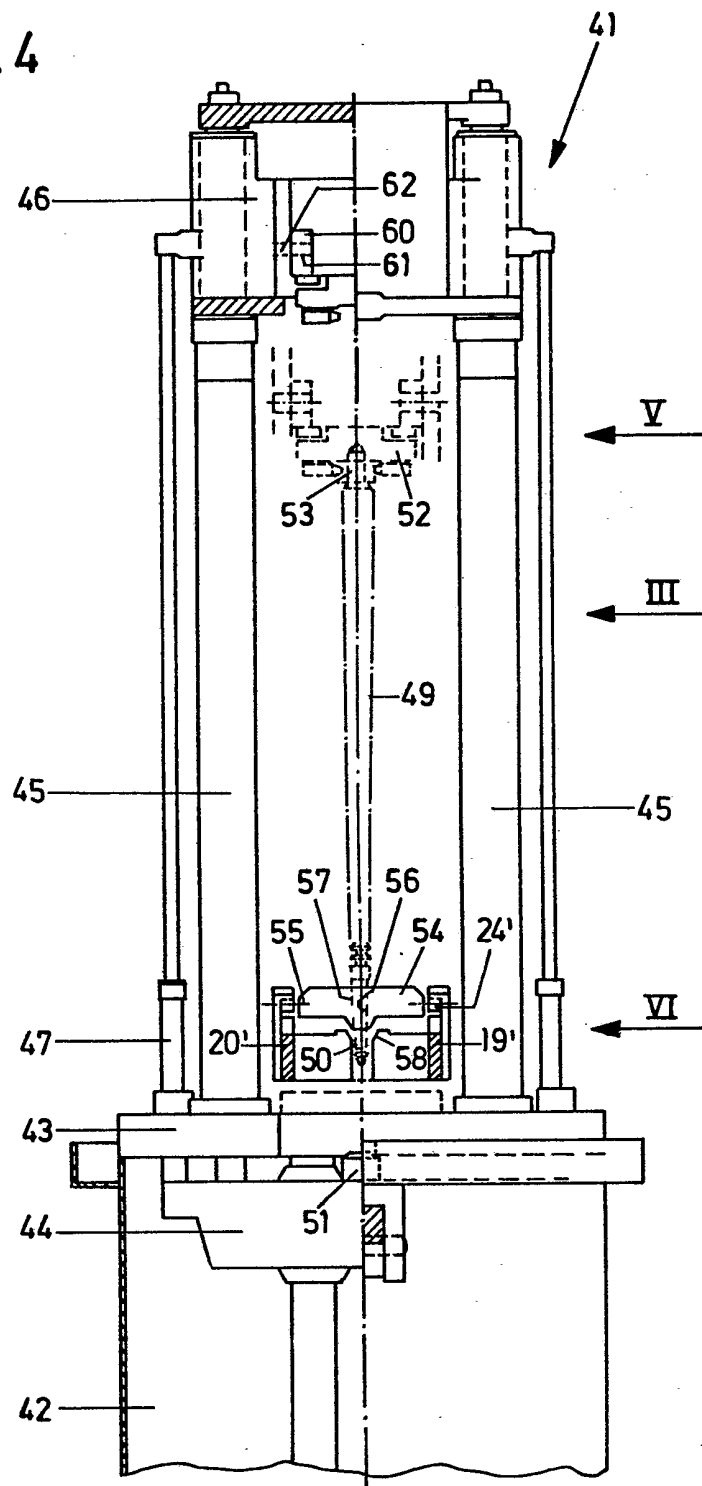


FIG. 4



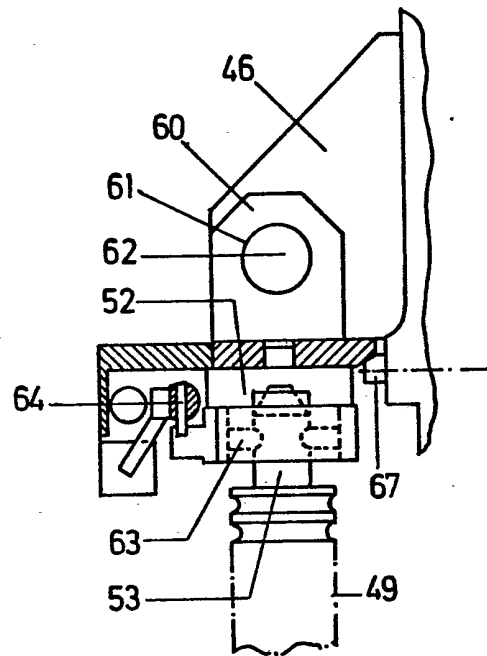


FIG. 5

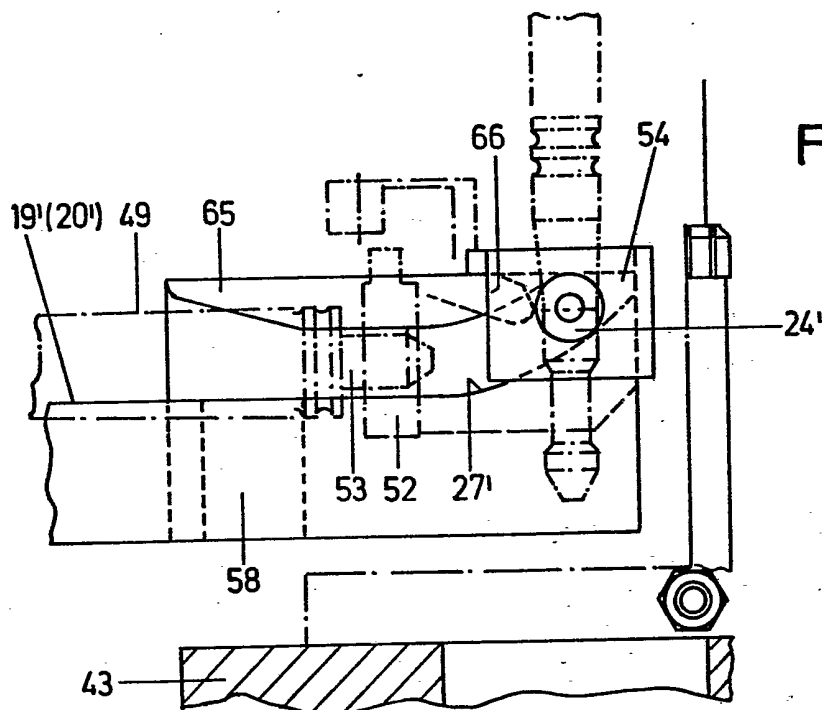


FIG. 6