

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt: 84420037.8

⑤① Int. Cl.³: **F 15 B 11/08**

㉔ Date de dépôt: 05.03.84

③① Priorité: 04.03.83 FR 8303803

⑦① Demandeur: **Poncet, Pierre, 12bis Rue Trarieux, F-69003 Lyon (FR)**

④③ Date de publication de la demande: 17.10.84
Bulletin 84/42

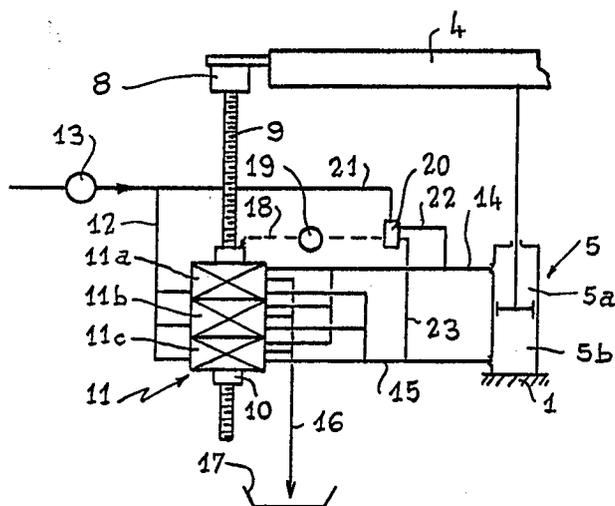
⑦② Inventeur: **Poncet, Pierre, 12bis Rue Trarieux, F-69003 Lyon (FR)**

⑧④ Etats contractants désignés: **AT BE CH DE GB IT LI NL**

⑦④ Mandataire: **Monnier, Joseph et al, Cabinet Monnier 142-150, Cours Lafayette B.P. 3058, F-69393 Lyon Cédex 03 (FR)**

⑤④ **Dispositif de distributeur hydraulique de précision, notamment pour presses à mouler.**

⑤⑦ Le tiroir coulissant (10) du distributeur (11), maintenu angulairement fixe, forme écrou sur la vis tournante (9) entraînée par le moteur (8) porté par le plateau mobile (4) d'une presse. Le distributeur (11) est à trois éléments (11a, 11b, 11c) en parallèle. Un détecteur mécanique (18) commande un distributeur auxiliaire (20) qui envoie un faible débit d'huile au vérin (5) de façon à tendre à le ramener à la position pour laquelle le tiroir (10) est lui-même exactement à sa position neutre théorique. Ce faible débit ne gêne pas le fonctionnement normal, mais il évite les erreurs dues à la course morte inévitable du tiroir ainsi qu'à l'irrégularité des fuites résiduelles du distributeur à la position neutre de ce tiroir.



EP 0 122 205 A1

Dispositif de distributeur hydraulique de précision, notamment pour presses à mouler -

La présente invention se réfère à un dispositif de distributeur hydraulique, notamment destiné à la commande des presses à mouler, et qui, tout en assurant un débit de liquide hydraulique important, permet l'arrêt rapide du vérin commandé, à une position qui corresponde de façon extrêmement précise à celle désirée.

10

Dans le brevet français 72 38860 (2 204490) du 27 Octobre 1972, on a déjà proposé de réaliser le parallélisme des plateaux d'une presse hydraulique de moulage en asservissant le distributeur de chaque vérin au déplacement d'un écrou sur une vis tournante, de façon qu'il s'ouvre davantage quand le vérin est en retard et se referme quand il est en avance.

15

Malheureusement pour limiter les fuites à la position fermée ou position neutre d'un distributeur classique à tiroir coulissant l'on doit prévoir qu'à cette position chacune des parties pleines du tiroir déborde quelque peu de part et d'autre des rainures correspondantes du corps, de sorte qu'il existe obligatoirement une course morte pendant laquelle le vérin n'est commandé ni dans un sens, ni dans l'autre. Cette course morte réduit considérablement la précision de la commande. En outre la position de cette zone de course morte est affectée par l'inévitable irrégularité des fuites.

25
30

Les mêmes remarques valent pour tous les dispositifs à commande hydraulique.

L'invention vise à éviter l'inconvénient ci-dessus.

35

Conformément à l'invention un dispositif de distributeur hydraulique comprend, outre un distributeur à tiroir coulissant, ou distributeur principal, et en combinaison avec celui-ci, un détecteur mécanique ou électrique de position

du tiroir et un système de distribution auxiliaire commandé par ledit détecteur, ce système envoyant sélectivement dans le vérin commandé un débit d'huile, ou autre liquide hydraulique, très faible par rapport à celui qu'il reçoit à la position de pleine ouverture du distributeur principal, de façon à le ramener à une position prédéterminée, ou position neutre, située de façon précise à l'intérieur de la zone morte précitée.

10 Le dessin annexé, donné à titre d'exemple, permettra de mieux comprendre l'invention, les caractéristiques qu'elle présente et les avantages qu'elle est susceptible de procurer :

15 Fig. 1 est une vue en élévation avec coupe partielle d'une presse comportant application de distributeurs suivant l'invention.

20 Fig. 2 est une vue en plan correspondant à fig. 1 et dans laquelle on a indiqué en I-I les plans de coupe de cette figure.

Fig. 3 est un schéma exposant le fonctionnement d'un distributeur multiple de cette presse.

25 Fig. 4 indique une variante du circuit hydraulique auquel est associé un distributeur multiple.

30 La presse représentée en fig. 1 comprend à la façon classique une embase 1 sur laquelle sont montées quatre colonnes verticales 2 qui supportent un plateau supérieur fixe 3 et sur lesquelles coulisse un plateau mobile 4, le déplacement de ce dernier étant assuré par quatre vérins de serrage 5 dont les cylindres sont fixés à l'embase 1, leurs tiges 6 étant assujeties audit plateau 4. Les faces en regard du plateau mobile 4 et du plateau fixe 3 portent l'une et l'autre moitié du moule, respectivement 7a et 7b.

Au voisinage de chacun des vérins de serrage, le plateau mobile 4 porte un petit moteur ou dispositif tournant 8 à

axe vertical qui entraîne une vis 9, à laquelle est associé en guise d'écrou le tiroir mobile 10 du distributeur 11 de commande du vérin 5 adjacent, ce tiroir étant empêché de tourner sur lui-même par des moyens appropriés, tels qu'une
5 clavette coulissante interposée entre lui et le corps de distributeur dans une partie de ces deux organes ne comportant pas de rainures ni de canalisations. Les distributeurs 11 sont fixés à l'embase 1.

10 Les quatre dispositifs 8 sont agencés de façon à toujours tourner de façon rigoureusement synchrone. On peut d'ailleurs les réaliser à cet effet sous la forme de simples roues dentées en prise avec une courroie crantée ou chaîne convenablement entraînée par un moteur électrique unique.

15 On comprend qu'avec une telle disposition qui, mis à part le montage direct des tiroirs sur les vis, s'apparente étroitement à celle décrite dans le brevet français mentionné plus haut, les quatre vérins 5 soient contraints à se
20 déplacer de concert, puisque si l'un d'eux vient à avancer ou à retarder, son distributeur étrangle davantage l'arrivée de liquide hydraulique à la chambre intéressée du vérin en cause ou au contraire l'ouvre davantage. Les vérins 5 sont ainsi asservis aux vis tournantes 9.

25 Pour améliorer la précision obtenue par un tel asservissement des vérins 5 aux distributeurs 11 tout en conservant la possibilité d'un fort débit d'huile indispensable pour le fonctionnement rapide de la presse, on a réalisé ces distribu-
30 teurs sous forme multiple, c'est-à-dire par le moyen de plusieurs distributeurs élémentaires montés en parallèle à l'intérieur d'un même corps avec un tiroir unique comportant un nombre correspondant de gorges.

35 En fig. 3 on a très schématiquement représenté par des rectangles 11a, 11b, 11c les trois éléments du corps d'un distributeur triple 11, étant entendu qu'en réalité ces trois éléments ne forment qu'une seule pièce. La canalisation 12 venant de la pompe 13 se divise en trois pour les alimen-

ter et chacun d'eux comporte trois sorties qui aboutissent respectivement à une canalisation 14 allant à la chambre supérieure 5a du vérin 5, à une autre 15 allant de son côté à la chambre inférieure 5b de celui-ci et à une troisième 16 qui va à la bêche 17.

L'expérience montre qu'un tel distributeur multiple permet d'obtenir le débit de liquide hydraulique désiré, tout en assurant un synchronisme suffisant pour éviter tout risque de coincement des coussinets de guidage sur les colonnes.

Toutefois, lors de la phase de serrage final des deux moitiés 7a, 7b du moule (fig. 1), la précision obtenue est insuffisante en raison de la présence des zones mortes définies plus haut, ainsi que des fuites inévitables que les distributeurs comportent et qui sont d'ailleurs d'autant plus fortes que chacun d'eux comprend davantage d'éléments. L'effet de ces zones et de ces fuites est que la position réelle de fermeture, ou position neutre du tiroir 10 (fig. 3) du distributeur 11 considéré est mal définie et ne correspond pas exactement à la position théorique. Pour éliminer cette erreur résiduelle, on associe à chaque tiroir 10 un tâteur 18 qui détecte toute différence entre la position neutre réelle de ce tiroir et celle qu'il devrait théoriquement occuper. Ce tâteur commande un mécanisme 19, lequel actionne à son tour un système de distribution auxiliaire 20 relié d'une part à la sortie de la pompe 13 par une canalisation 21 et d'autre part à l'une et à l'autre des chambres 5a et 5b du vérin 5 par deux autres canalisations 22 et 23. Ce système auxiliaire 20 envoie ainsi sélectivement dans les chambres précitées un très léger débit de liquide qui compense l'inégalité éventuelle des fuites à la position neutre théorique.

Dans la pratique, le tâteur 18 peut être mécanique, le mécanisme 19 comprenant des moyens électriques et le système auxiliaire 20 étant constitué par deux vannes de très faible section que les moyens précités actionnent électromagnétiquement. Il est avantageux de programmer l'opération de

5

fermeture du moule de manière que le tâteur 18 n'intervienne que lors de la phase finale de celle-ci.

Dans la variante de fig. 4, afin d'éviter d'avoir à établir un alésage fileté pour le tiroir, on a prévu un écrou séparé 24 fixé au plateau mobile 4 de la presse par l'intermédiaire d'un étrier ou analogue 25. La vis 9 comporte un prolongement lisse 9a qui traverse le tiroir 10 et sur lequel celui-ci est retenu axialement par des bagues 26.

5

10 Cette partie lisse s'étend au-dessous du tiroir 10 pour aboutir à un joint mécanique coulissant 27 qui la relie angulairement au moteur 8, ici porté par l'embase 1, tout en lui permettant de se déplacer verticalement. Le vérin 5 est du type à tige 28 de fort diamètre en vue de réduire la

15 section utile de la chambre supérieure 5a, laquelle est reliée en permanence à la pompe 13. Le distributeur multiple 11 n'a plus alors qu'à mettre la chambre inférieure 5b en communication soit avec la canalisation sous pression 12, soit avec celle 16 de retour à la bêche 17. Le fonctionnement

20 reste autrement le même que celui sus-décrit.

Bien qu'on ait décrit ci-dessus le dispositif de distributeur suivant l'invention dans son application aux presses à mouler, on comprend qu'il soit possible de l'utiliser

25 toutes les fois qu'on doit commander un vérin de façon précise sous un débit de liquide hydraulique relativement important en l'arrêtant à une position très exactement prédéterminée.

Revendications

1. Dispositif de distributeur hydraulique propre à assurer l'arrêt du vérin qu'il commande à une position prédéterminée
5 de façon précise en dépit d'une part de la présence d'une course morte entre le début de la commande du vérin dans un sens et dans l'autre, d'autre part de l'irrégularité des fuites à la position fermée, caractérisé en ce qu'il comprend, outre un distributeur à tiroir coulissant, ou distributeur
10 principal (11), et en combinaison avec celui-ci, un détecteur mécanique ou électrique (18) de position du tiroir (10) et un système de distribution auxiliaire (20) commandé par ledit détecteur (18), ce système envoyant sélectivement dans le vérin commandé (5) un débit d'huile ou autre liquide
15 hydraulique très faible par rapport à celui qu'il reçoit à la position de pleine ouverture du distributeur principal (11), de façon à le ramener à une position prédéterminée, ou position neutre, située à l'intérieur de la course morte précitée.

20

2. Dispositif de distributeur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le distributeur auxiliaire (20) est constitué par deux vannes que le tâteur (18) commande par
voie électromagnétique.

25

1/3

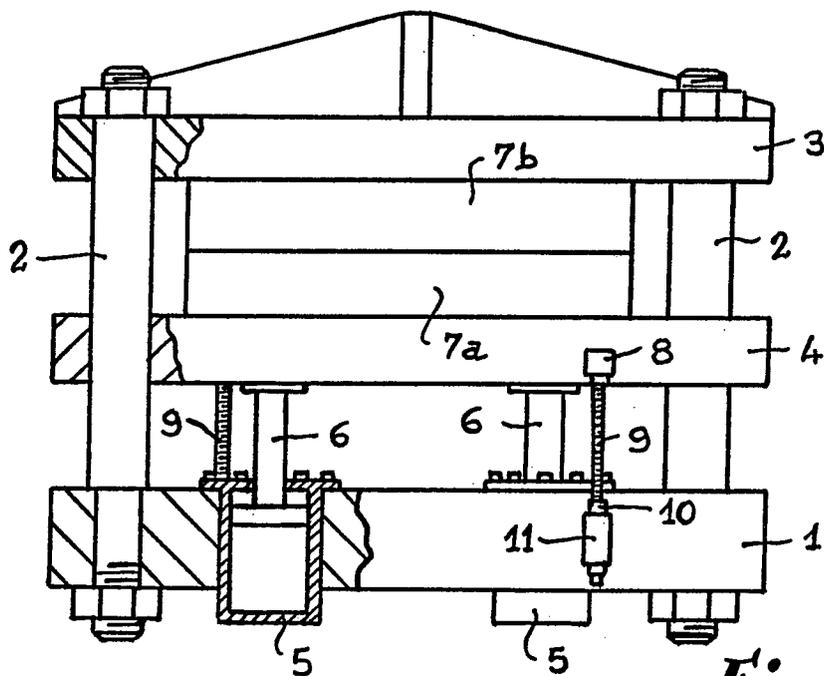
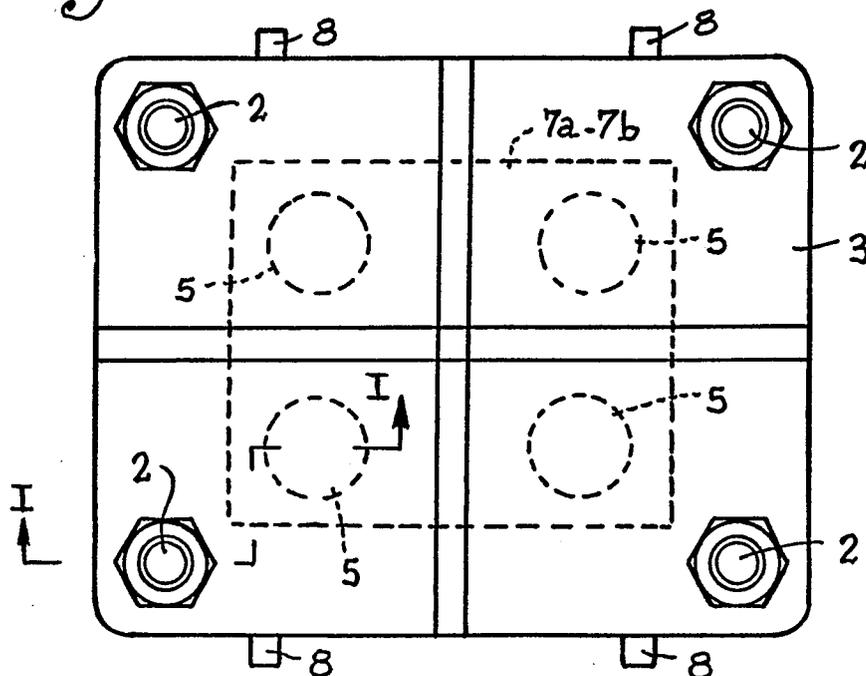
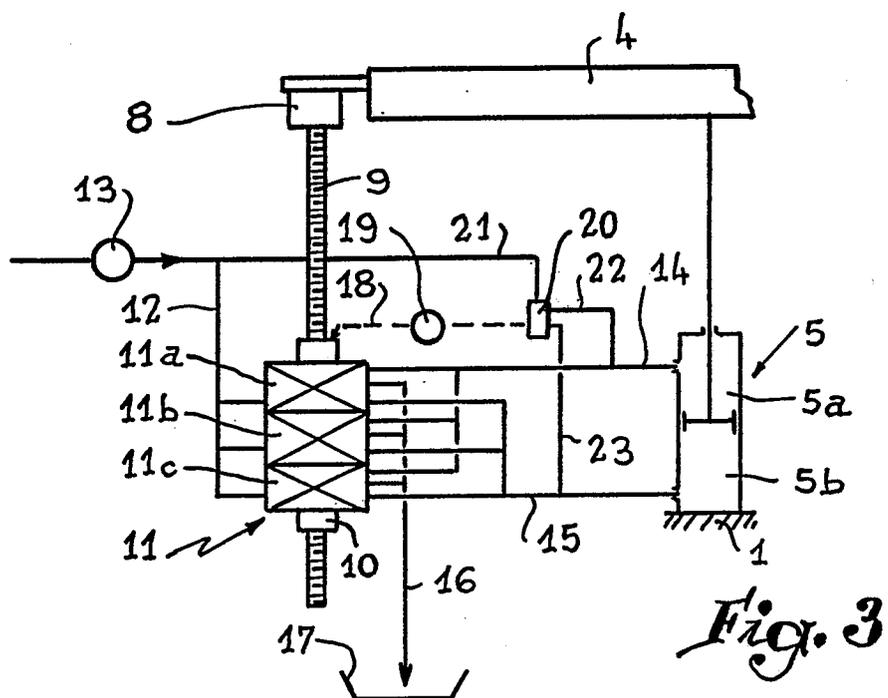


Fig. 1

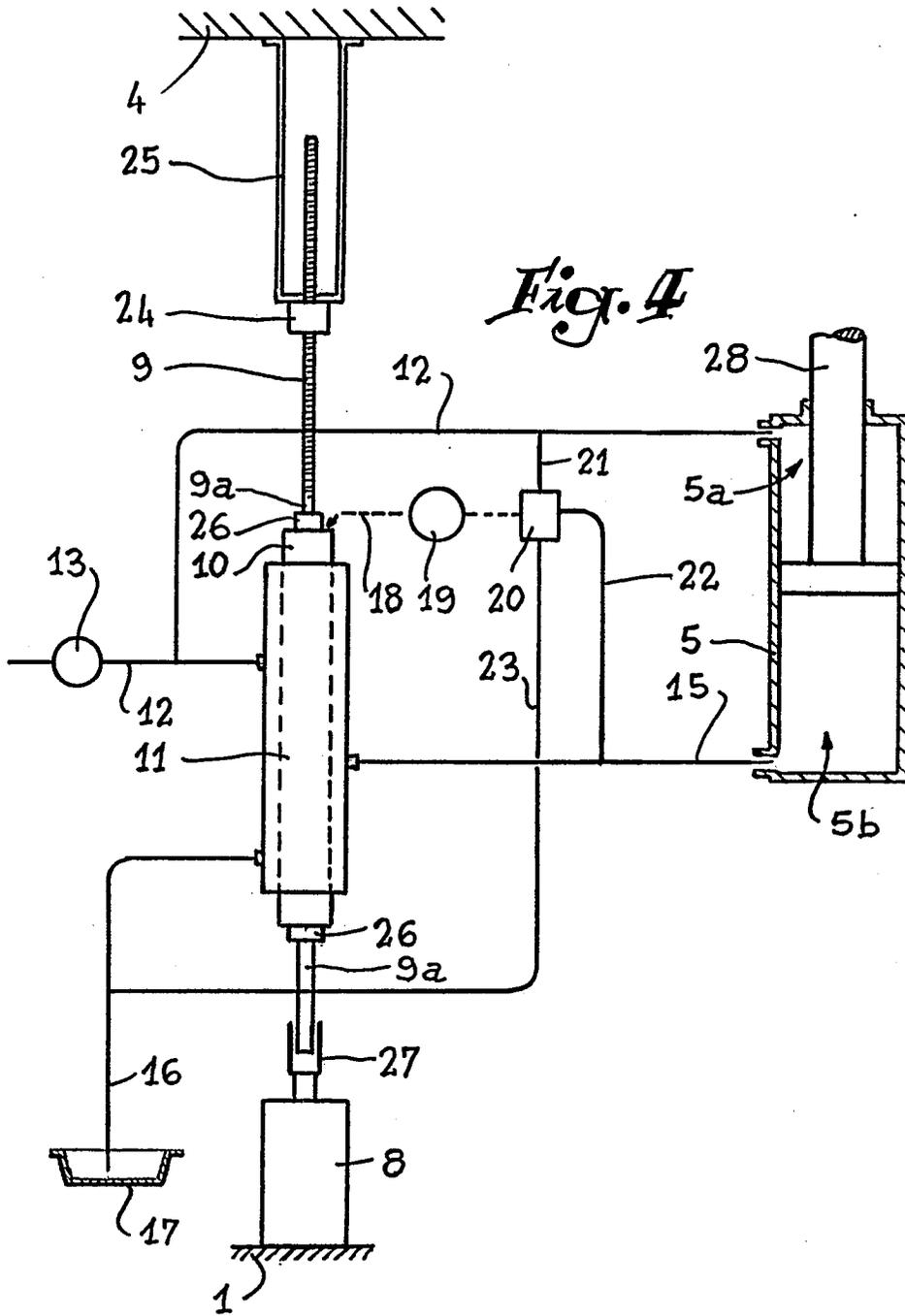
Fig. 2



2/3



3/3



0122205



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 84 42 0037

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. 3)
A	US-A-3 064 426 (A. FURIA) * Colonne 1, lignes 26-38; colonne 1, lignes 63-72; colonne 2, lignes 1-9; colonne 2, lignes 25-35; figures 1,2 *	1,2	F 15 B 11/08
A	FR-A-1 122 619 (J. VITRANT) * En entier *	1,2	
A	DE-B-1 007 627 (MERKLINGER MASCHINENFABRIK GmbH) * En entier *		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
			F 15 B B 30 B
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 15-06-1984	Examineur GOURIER P.A.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>& : membre de la même famille, document correspondant</p>			