

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **81110138.5**

(51) Int. Cl.³: **F 15 B 13/04**

(22) Date de dépôt: **04.12.81**

(30) Priorité: **13.04.81 IT 3311781 U**

(43) Date de publication de la demande:
20.10.82 Bulletin 82/42

(84) Etats contractants désignés:
AT CH DE FR GB LI NL

(71) Demandeur: **Antonelli S.p.A.**
Via Malpasso no. 1365
I-47048 S. Giovanni in Marignano Forlì(IT)

(72) Inventeur: **Antonelli, Guglielmo**
via Malpasso No 1365
S. Giovanni in Marignano (Forlì)(IT)

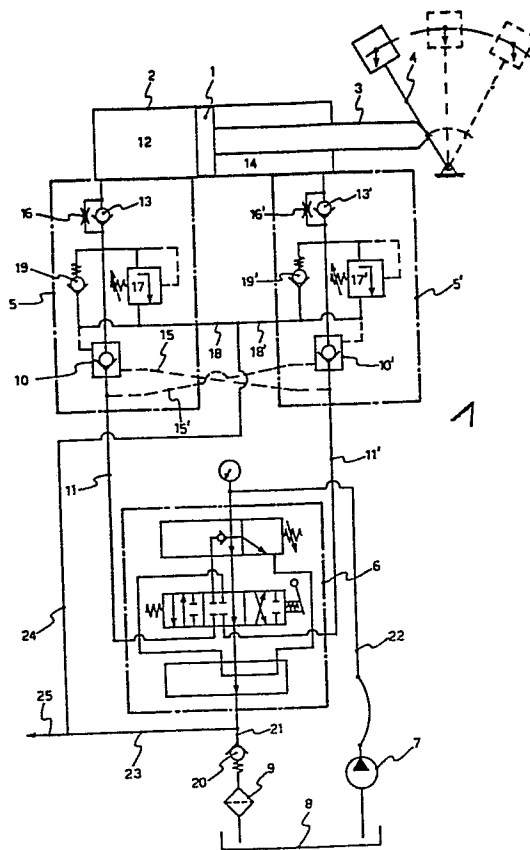
(74) Mandataire: **Maschio, Stefano**
44, via Milite Ignoto
I-61100 Pesaro(IT)

(54) **Dispositif de réglage de l'alimentation et de l'écoulement de l'huile sous pression dans les crics oléodynamiques servant à actionner les bras articulés des machines opératrices.**

(57) Pour empêcher la vidange partielle ou la cavitation d'une des deux chambres (12, 14) du cylindre (2), à cause du déplacement du piston (1) quand la chambre opposée se décharge grâce à l'intervention de la valve calibrée (17, 17') à cause d'une surcharge, le dispositif détermine un retour automatique de l'huile évacuée dans la chambre où serait possible la cavitation.

Si la chambre qui se vide est celle qui a un volume mineur (14), l'huile manquante pour ravitailler l'autre chambre (12) est prélevée automatiquement du circuit d'huile à circulation permanente (23, 24), alors que si la chambre qui se vide est celle qui a un volume majeur (12), l'huile en excès pour ravitailler l'autre chambre s'écoule automatiquement dans le réservoir (8).

Le dispositif utilise pour les deux chambres opposées du cylindre deux valves réductrices de pression (17, 17'), qui peuvent être calibrées indépendamment l'une de l'autre à la valeur meilleure, tenant compte des différentes superficies utiles du piston, asymétriques à cause de la présence de la tige (3).



- 1 -

Dispositif de réglage de l'alimentation et de l'écoulement de l'huile sous pression dans les crics oléodynamiques servant à actionner les bras articulés des machines opératrices.

L'invention mentionnée concerne un dispositif de réglage de l'alimentation et de l'écoulement de l'huile sous pression dans les crics oléodynamiques servant à actionner les bras articulés des machines opératrices.

5 Elle est particulièrement indiquée pour être appliquée sur les bras articulés des pompes pour béton, mais pourrait être employée sur n'importe quelle autre machine opératrice avec bras articulés à fonctionnement oléodynamique.

10

Les crics oléodynamique travaillent avec une pression d'exploitation très élevée et avec des conditions de chargement variables et dures, et il faut donc des dispositifs de commande très sûrs et dotés de protections
15 contre les surpressions qui pourraient se produire en cas de surcharge du bras articulé et qui pourraient provoquer l'explosion des tubulures et la chute non contrôlable du bras lui-même.

20 Les dispositifs actuellement employés sont dotés d'une valve calibrée qui permet un écoulement contrôlé de l'huile dans le réservoir quand la pression de fonctionnement dépasse la valeur maximum prévue. Mais les surfaces du piston qui se présentent sur les deux chambres
25 opposées du cylindre sont diversifiées par la présence de la tige et donc la valve est calibrée sur une valeur

- 2 -

intermédiaire - choisie parmi les meilleures - pour les deux sens d'actionnement.

Un autre inconvénient des dispositifs actuellement employés, lorsque la valve qui limite la pression intervient, est la cavitation ou le désamorçage partiel de la chambre du cylindre opposée à celle qui se vide, à cause du déplacement du piston dû à l'écoulement de l'huile dans une chambre, sans entrée d'huile dans la chambre opposée.

10

Le dispositif mentionné permet d'éliminer ces inconvénients et utilise en outre deux corps appliqués directement aux deux extrémités du cylindre, sans utiliser des tubulures qui encombrant et peuvent causer des pertes. Un autre avantage est la possibilité d'employer un distributeur du type à centre fermé, qui garantit une ultérieure sûreté en cas de rupture des valves, chose impossible avec les autres applications.

20 Les deux dessins inclus montrent, à titre d'exemple, l'invention mentionnée. Le tableau n° 1 illustre schématiquement le fonctionnement du dispositif appliqué à un piston oléodynamique. Le n° 2 représente une version possible de construction d'un des deux corps égaux, avec les divers éléments démontés, pour mieux montrer les différentes parties.

25

Sur le premier tableau, le n° 1 indique le piston qui glisse dans le cylindre 2 et dont la tige 3 est reliée au bras articulé 4. Les n° 5 et 5' indiquent les deux éléments de contrôle égaux appliqués directement aux deux extrémités du cylindre 2. Au n° 6 se trouve le distributeur, du ty-

- 3 -

pe à centre fermé, c'est à dire avec les circuits hydrauliques centraux interrompus quand la relative commande d'habilitation n'est pas actionnée. La pompe est au n° 7 et le reservoir d'huile au n° 8; au n° 9 se
5 trouve le filtre inséré dans le conduit de retour.

Le fonctionnement du dispositif est le suivant:

Les valves 10 et 10' bloquent le passage de l'huile quand on veut maintenir le bras dans la position désirée, quand
10 on veut faire descendre le bras, on envoie, à l'aide du distributeur 6, de l'huile sous pression dans le conduit 11, huile qui alimente la chambre 12 du cylindre. Les valves 10 et 13 s'ouvrent, étant traversées par l'huile en sens direct. L'ouverture de la valve 10', pour per-
15 mettre l'écoulement de l'huile dans la chambre 14 du cylindre est obtenue par l'huile sous pression qui traverse le conduit de pilotage 15' de la valve même. Le conduit étranglé 16' permet le passage contrôlé de l'huile, puisque la valve 13' est fermée. Le fonctionnement est
20 analogue quand on veut faire monter le bras et on envoie l'huile sous pression dans le conduit 11' pour alimenter la chambre 14.

Si une surpression dangereuse se vérifie quand la chambre 14 est alimentée, la valve calibrée 17' s'ouvre et
25 l'huile sort de la chambre 14 en passant à travers le conduit étranglé 16', qui en ralentit la vitesse, offrant une ultérieure sûreté: en effet l'étrangleur se trouve immédiatement à la sortie du cylindre, de façon
30 à ralentir la sortie de l'huile même s'il y a des anomalies dans le regulateur. L'huile traverse la valve 17'

- 4 -

et arrive, à travers les conduits 18' et 18, à la valve 19. Les valves 19 et 13 s'ouvrent, étant traversées en sens direct et permettent l'entrée de l'huile dans la chambre opposée 12, en empêchant la cavitation ou
5 la vidage partielle.

Mais la quantité d'huile qui arrive de la chambre 14 est insuffisante pour remplir complètement la chambre 12, puisque la chambre 14 a un volume inférieur à cause de la présence de la tige 3. Pour compenser cette
10 différence a été insérée sur le conduit de retour 21 la valve calibrée 20, qui a pour but de créer une contrepression dans le circuit constamment parcouru par l'huile, constitué par le conduit d'alimentation 22
15 et celui de retour 21. De cette façon la quantité d'huile manquante pour le remplissage de la chambre 12 est dérivée en amont de la valve 20 et à travers le conduit 23. L'huile dérivée arrive à la chambre 12 par les conduits 24 et 18. Au n° 25 se trouve un conduit qui porte l'huile
20 le aux dispositifs analogues appliqués aux autres cylindres qui sont commandés par le distributeur 6 et la pompe 7.

Si au contraire s'ouvre la valve réductrice 17, à cause
25 d'une surcharge quand on alimente la chambre 12, l'huile sort de la chambre à travers le conduit étranglé 16 et la valve 17 et va alimenter la chambre 14, pour empêcher la cavitation. Comme pour le cas précédent, l'huile arrive à la chambre 14 à travers les conduits 18 et 18' et les valves 19' et 13' parcourus en sens direct.
30

- 5 -

La quantité d'huile qui arrive dans la chambre 12 serait excessive à cause de la différence de volume des deux chambres, mais la quantité excédente qui ne peut pas être absorbée par la chambre 14 passe dans les conduits 24, 23 et 5 21, provoque l'ouverture de la valve 20 et se décharge dans le réservoir 8.

Puisque les deux valves réductrices de pression 17 et 17' agissent indépendamment sur les deux chambre 12 et 14, 10 elles peuvent être calibrées avec des valeurs différentes pour tenir compte de la valeur diverse des deux superficies opposées du piston, asymétriques à cause de la présence de la tige.

15 Sur le tableau n° 2, le n° 26 indique le régulateur de flux unidirectionnel. Au n° 27 se trouve le conduit de décharge dans le reservoir, au n° 28 le boulon de fixation du dispositif au cylindre, avec un corps régulateur de flux. Au n° 29 se trouvent les conduits de pilotage. Au 20 n° 30 se trouve le conduit d'entrée de l'huile.

Les details de constrection pourraient être différents de ceux qui sont illustrés à titre d'exemple, sans pour cela sortir du cercle de la présente invention.

- 6 -

Revendications

1. Dispositif de réglage de l'alimentation et de l'écoulement de l'huile sous pression dans les crics oléodynamiques servant à actionner les bras articulés des machines opératrices, caractérisé en ce que pour empêcher la vidange partielle ou la cavitation d'une des deux chambres du cylindre, à cause du déplacement du piston quand la chambre opposée se décharge grâce à l'intervention de la valve calibrée à cause d'une surcharge, le dispositif détermine un retour automatique de l'huile évacuée dans la chambre où serait possible la cavitation.

2. Dispositif - comme dans la 1ère revendication - caractérisé en ce que si la chambre qui se vide est celle qui a un volume mineur, l'huile manquante pour ravitailler l'autre chambre est prélevée automatiquement du circuit d'huile à circulation permanente, alors que si la chambre qui se vide est celle qui a un volume majeur, l'huile en excès pour ravitailler l'autre chambre s'écoule automatiquement dans le réservoir.

3. Dispositif - comme pour les revendications précédentes - caractérisé en ce que le dispositif utilise pour les deux chambres opposées du cylindre deux valves réductrices de pression, qui peuvent être calibrées indépendamment l'une de l'autre à la valeur meilleure, tenant compte des différentes superficies utiles du piston, asymétriques à cause de la présence de la tige.

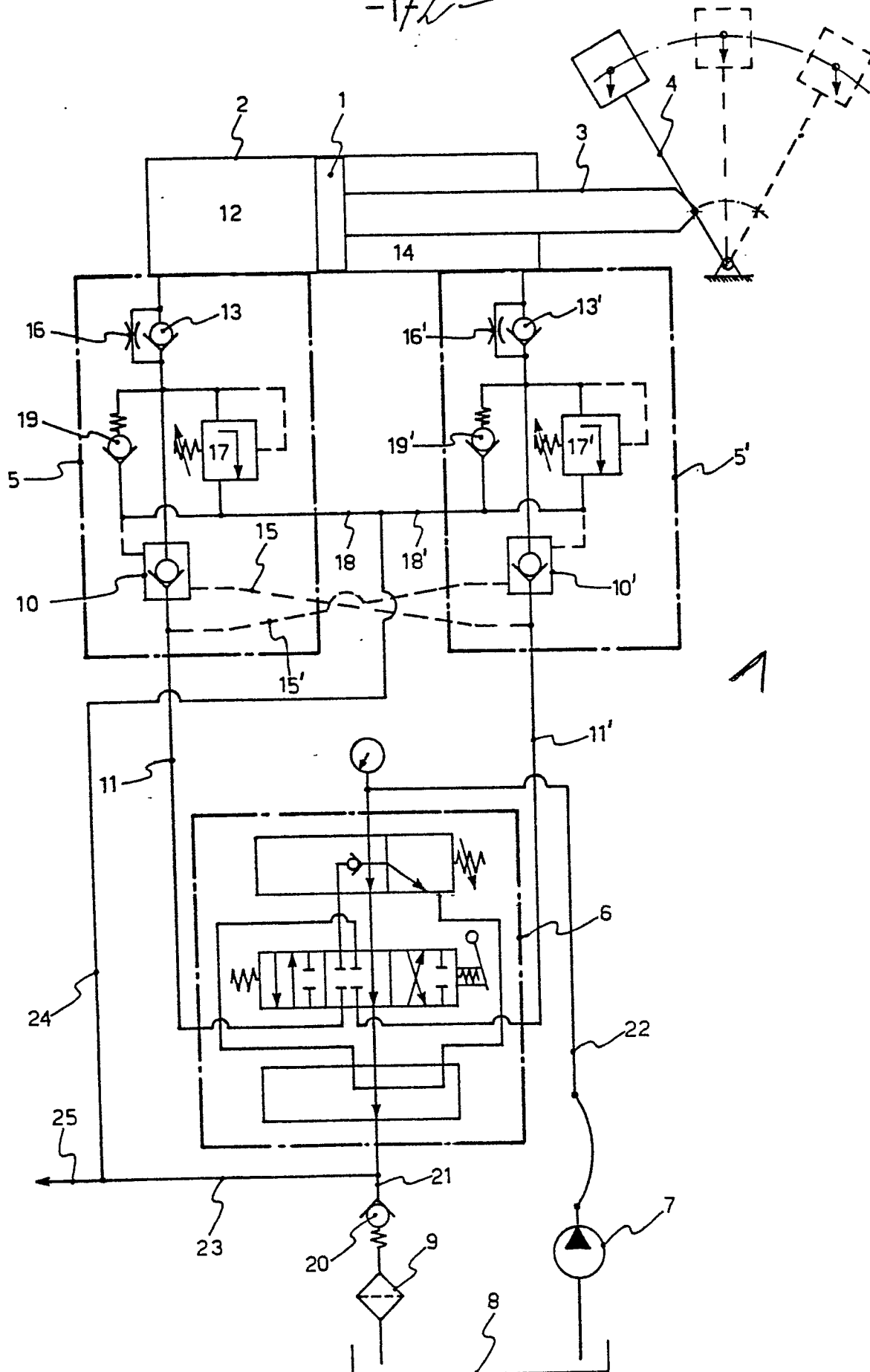
- 7 -

4. Dispositif - comme pour les précédentes revendications -
caractérisé en ce que le dispositif utilise deux corps ap-
pliqués directement aux deux extrémités de chaque cylin-
dre pour éviter des pertes possibles des tubulures, sim-
5 plifier la construction et réduire l'encombrement glo-
bal.

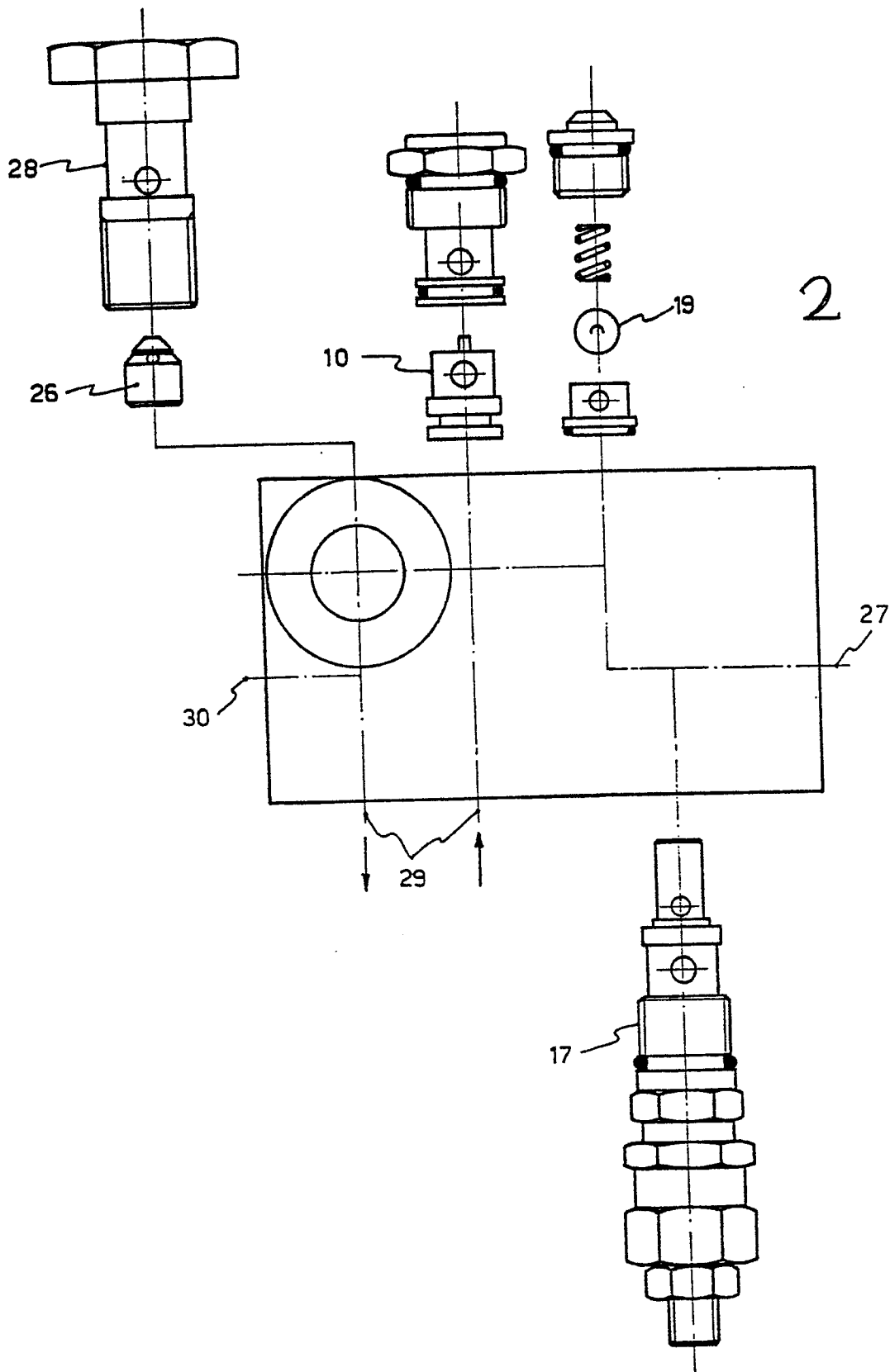
5. Dispositif - comme pour les revendications précédentes -
caractérisé en ce que des conduits étranglés placés direc-
10 tement à la sortie des deux chambres des cylindres garan-
tissent une évacuation contrôlée de l'huile même en cas
d'avarie d'une partie quelconque de l'installation.

6. Dispositif - comme pour les précédentes revendications-
15 caractérisé en ce que le dispositif permette l'utilisation
d'un distributeur du type à centre fermé particulièrement
sûr et le fonctionnement à double effet du bras articulé.

-1/2-



-2/2-





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0062705

Numéro de la demande

EP 81 11 0138.5

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
X	<u>GB - A - 1 036 219</u> (S.I.G.M.A.) * page 3, ligne 28 à page 4, ligne 22; fig. * --	1,2,6	F 15 B 13/04
Y	<u>DE - A - 1 750 347</u> (A. TEVES) * revendications 1, 7, 8; fig. 4 * --	1-3,6	
Y	<u>GB - A - 985 950</u> (HYDRAULIC UNIT SPECIALITIES CO.) * page 6, ligne 10 à page 7, ligne 27; fig. 7, 8 * --	1-3,6	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
A	<u>DE - B - 1 293 034</u> (DELMAG-MASCHINENFABRIK) * revendications 1, 4; fig. 1, 3 * --	4,5	F 15 B 13/00 F 15 B 20/00
A	<u>FR - A1 - 2 429 345</u> (R. BOSCH) ----		
			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
X Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			&: membre de la même famille, document correspondant
Lieu de la recherche Berlin		Date d'achèvement de la recherche 29-04-1982	Examineur LEMBLE