



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 985 830 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
15.03.2000 Bulletin 2000/11

(51) Int. Cl.⁷: **F15B 11/22, B66F 7/20**

(21) Numéro de dépôt: **99117577.9**

(22) Date de dépôt: **06.09.1999**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: **07.09.1998 IT VI980165**

(71) Demandeur: **Fiorese, Francesco**
I-35020 Albignasego (Prov. Padova) (IT)

(72) Inventeur: **Fiorese, Francesco**
I-35020 Albignasego (Prov. Padova) (IT)

(74) Mandataire:
Bettello, Pietro, Dott. Ing. et al
Studio Tecnico
Ingg. Luigi e Pietro Bettello
Via Col d'Echele, 25
36100 Vicenza (IT)

(54) **Circuit oléodynamique pour l'actionnement de ponts de service pour le levage de véhicules**

(57) Il s'agit d'un circuit oléodynamique pour l'actionnement des ponts de service pour le levage de véhicules, comprenant une pompe (1), qui aspire l'huile du réservoir (2), des cylindres de levage (3', 3''), qui déplacent le pont mobile (8) et un groupe de synchronisation (4) pour synchroniser le mouvement desdits cylindres de levage. Ce circuit comprend, en aval d'une électrovanne de commande (9) de la centrale et en amont des cylindres de levage (3) et du groupe de synchronisation (4), un circuit oléodynamique supplémentaire (18) comportant une vanne de commutation (20) et une vanne de charge (21), tarée et réductrice de pression, placées réciproquement en série, lesdites vannes (20, 21), normalement fermées, étant activées en phase de descente dudit pont mobile, plus précisément un peu avant et pendant toute la durée de la phase d'alignement au sol des plates-formes.

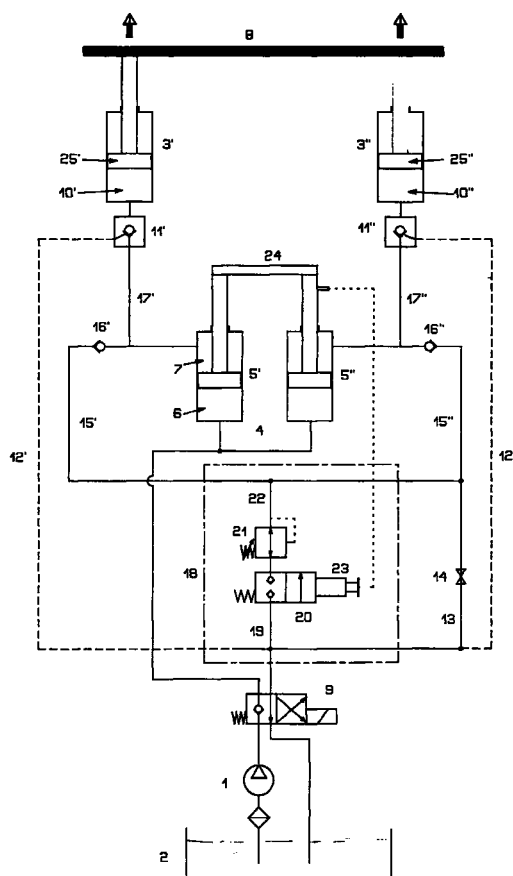


Fig.1

EP 0 985 830 A1

Description

[0001] L'invention concerne un circuit oléodynamique pour l'actionnement de ponts de service, utilisés dans le levage de véhicules, selon le préambule de la revendication 1.

[0002] On connaît déjà les "ponts de levage", en particulier ceux constitués de plates-formes de service pour véhicules, actionnées au moyen d'un fluide sous pression qui va réguler la course des cylindres de levage.

[0003] Les normes de sécurité exigent que lors des manoeuvres de levage et d'abaissement de plusieurs plates-formes, celles-ci restent réciproquement nivelées sur le même plan horizontal, pour éviter le danger dû aux mouvements ou aux éventuelles chutes du véhicule reposant sur le pont de levage.

[0004] Cette nécessité implique donc, de la part du constructeur, l'application de systèmes de sécurité en mesure de garantir le synchronisme, en montée et en descente, des plates-formes simultanément en action et utilisées par un même véhicule.

[0005] En l'état actuel de la technique, le synchronisme pour l'actionnement des plates-formes des ponts de levage s'effectue avec des systèmes de type différent : en utilisant des barres de torsion, qui relient rigidement entre eux les cylindres de levage, ou bien en utilisant un circuit électronique de contrôle qui régule de façon équilibrée le flux d'huile sous pression qui est envoyé aux cylindres de levage, ou bien, encore, en raccordant en série les cylindres de levage, selon la méthode dite "à transvasement", où le fluide qui s'échappe du cylindre principal détermine le déplacement du cylindre secondaire.

[0006] Enfin, quand les cylindres sont alimentés de façon indépendante, on prévoit l'insertion dans le circuit, entre la pompe d'amenée et les cylindres de levage, d'un groupe de synchronisation qui intercepte et dirige le flux du fluide sous pression, comme décrit dans la demande de brevet n°VI98A00082 du 23.04.1998, déposée par le même demandeur.

[0007] Théoriquement, le volume de flux déplacé à l'intérieur du circuit et qui va alimenter les cylindres de levage devrait rester constant, afin de garantir le mouvement synchrone de plusieurs plates-formes simultanément en action.

[0008] En pratique, par contre, le mouvement synchrone des plates-formes n'est pas toujours garanti à cause d'infiltrations possibles du fluide à travers les joints des pistons des cylindres, ainsi qu'à cause des fuites pouvant survenir dans le circuit, en particulier au niveau des joints, quand ils ne sont pas parfaitement serrés.

[0009] L'absence de synchronisme est particulièrement évident en phase terminale de retour au sol puisque, lors d'une évacuation non uniforme des chambres de chaque cylindre, le piston d'un cylindre arrive en fin de course inférieure avant les autres, en provoquant

ainsi le non-alignement au sol entre toutes les plates-formes.

[0010] Cette valeur de non-alignement entre les plates-formes, même si elle est minimale en valeur absolue, est augmentée puisqu'elle va s'ajouter à chaque nouveau cycle de levage/abaissement jusqu'à contraindre l'opérateur à arrêter le circuit et, manuellement, à effectuer "le remplissage", qui consiste à ajouter dans le circuit une quantité de fluide égale à celle qui s'est infiltrée à travers les joints et garnitures.

[0011] L'invention se propose de réaliser un circuit oléodynamique du type défini ci-dessus, qui garantisse un synchronisme satisfaisant aux mouvements des différentes plates-formes d'un pont de levage.

[0012] Ceci est obtenu conformément aux caractéristiques de la partie caractérisante de la revendication 1.

[0013] L'invention a également pour objet un circuit oléodynamique conforme à la revendication 2. Une forme avantageuse de réalisation fait l'objet de la revendication 3.

[0014] Un circuit oléodynamique supplémentaire à installer dans les plates-formes munies de cylindres de levage, alimentés de façon indépendante, et dotées d'un groupe de synchronisation, optimise le mouvement synchrone pendant le réaligement au sol de celles-ci, à la fin de chaque cycle de travail.

[0015] Cela s'effectue en utilisant deux vannes en série, précisément une vanne de commutation et une vanne réductrice de pression, placées entre la soupape de commande de la centrale et le circuit de synchronisation.

[0016] Les caractéristiques de l'invention seront mieux mises en évidence ci-après, en se référant aux schémas joints dans lesquels :

- la figure 1 (Tab.1) représente le schéma d'actionnement électro-hydraulique du circuit visé dans l'invention, lors du levage des plates-formes ;
- la figure 2 (Tab. II) représente le schéma de fonctionnement du circuit visé dans l'invention, pendant la phase d'alignement au sol des plates-formes non synchronisées.

[0017] Comme représenté dans le schéma de la fig. 1, l'installation prévoit l'insertion, entre la pompe 1, qui aspire l'huile du réservoir 2, et les cylindres de levage 3' et 3'', d'un groupe de synchronisation 4, constitué des vérins 5' et 5'', chacun d'eux étant muni de deux chambres 6 et 7, dont le volume varie de façon opposée.

[0018] Pour réaliser le levage du pont mobile 8, le fluide sous pression, qui traverse l'électrovanne de commande 9, va remplir les chambres inférieures 6 et par conséquent, provoque la sortie du fluide de la chambre supérieure opposée 7, qui s'écoule dans les chambres 10' et 10'' des cylindres de levage correspondants 3' et 3''.

[0019] En amont des cylindres de levage 3 se trouvent des clapets anti-retour pilotés 11' et 11'', indispensables

aux fins de la sécurité, puisque l'arrêt en hauteur de la charge sur le pont mobile n'est confié qu'au circuit oléodynamique, et qui permettent la descente dudit pont mobile quand ils sont pilotés à l'ouverture par l'intermédiaire des conduits de pilotage 12' et 12'', commandés par l'électrovanne de commande 9 de la centrale.

[0020] Le remplissage initial du circuit et la phase dite "d'appoint", nécessaire dans les installations dénuées du circuit supplémentaire visé dans l'invention, s'effectuent par l'intermédiaire du conduit 13, muni du robinet d'interception 14, ouvert, et les conduits successifs 15' et 15'' munis des clapets de retenue unidirectionnels 16' et 16'', également ouverts.

[0021] Une fois l'opération de remplissage du circuit terminée, le robinet d'interception 14 est fermé tandis que les clapets de retenue 16 se mettent en position de fermeture, par l'action du fluide sous pression qui parcourt les conduits 17' et 17'' pendant la phase de levage du pont ; lesdits conduits mettent en communication les chambres supérieures 6 des vérins de synchronisation avec les chambres 10 des cylindres de levage correspondants.

[0022] Le circuit oléodynamique supplémentaire 18 visé dans l'invention est intercalé entre la soupape de commande 9 de la centrale et les conduits 15' et 15'', réglés par les clapets de retenue unidirectionnels 16' et 16''.

[0023] En détail, ce circuit 18 se compose d'un conduit 19 d'entrée qui alimente une vanne de commutation 20, de préférence à commande mécanique, mais également pneumatique, électrique ou hydraulique, d'une vanne, ou soupape, de charge successive 21, tarée et réductrice de pression et d'un conduit 22 d'échappement, qui est raccordé auxdits conduits 15' et 15'', interceptés par les clapets de retenue 16' et 16''.

[0024] La vanne de commutation 20, de type à deux voies et normalement fermée, est commandée par un presseur 23 raccordé à la partie mobile 24 du groupe de synchronisation 4.

[0025] La soupape de charge 21 est tarée à une valeur de pression inférieure à la pression du fluide qui parcourt les conduits 17' et 17'' dans les deux sens, c'est-à-dire en phase de montée et de descente des plates-formes.

[0026] D'un point de vue opérationnel, pendant la descente des plates-formes et plus précisément en phase terminale d'abaissement au sol, la vanne de commutation 20, en fonction de la position relevée par le presseur 23, s'ouvre et le fluide passe du conduit 19 au conduit 22 en subissant une réduction de pression par l'intermédiaire de la soupape de charge 21, réductrice de pression.

[0027] La valeur de la pression dans le conduit 22, à laquelle est tarée la soupape de charge 21, et donc dans les conduits raccordés 15' et 15'', sera inférieure à la valeur de la pression dans les conduits 17' et 17'' successifs, de façon que, en cas de fonctionnement régulier, les clapets de retenue 16' et 16'' restent fermés.

[0028] Comme on le voit dans la figure 2, quand il se présente une absence de synchronisme des plates-formes lors de la phase d'alignement au sol, par exemple, le piston 25' du cylindre de levage 3' arrive en fin de course inférieure avant le piston 25'' de l'autre cylindre de levage 3'', à cause du volume moindre de fluide contenu dans la chambre 10' correspondante par rapport à celui contenu dans la chambre 10''.

[0029] Le groupe de synchronisation 4 continue toutefois sa descente ou retour, même après que ledit piston 25' est arrivé en fin de course et provoque donc une dépression dans la chambre supérieure 7 et dans le conduit 17' correspondant de raccordement.

[0030] Quand la valeur de cette dépression est inférieure à la valeur de la pression du fluide présent dans le conduit 15', déterminée par la soupape de charge 21, le clapet de retenue 16' s'ouvre et ensuite un nouveau fluide entre dans ledit conduit 17 en dépression, jusqu'au rééquilibrage des valeurs et la quantité finale du fluide introduit correspond exactement à la quantité de fluide infiltrée par les joints.

[0031] L'avantage de l'invention apparaît donc clairement de ce qui a été décrit ci-dessus, puisqu'elle résout, de manière simple et efficace, l'inconvénient du réaligement au sol des plates-formes, à la fin de chaque cycle, au moyen de l'exécution, si nécessaire, d'un appoint de fluide dans le circuit, de façon précise, immédiate et totalement automatique.

Revendications

1. Circuit oléodynamique pour l'actionnement de ponts de service pour le levage de véhicules, qui comprend une pompe (1) qui aspire l'huile du réservoir (2), des cylindres de levage (3', 3'') qui déplacent le pont mobile (8) et un groupe de synchronisation (4) pour synchroniser le mouvement desdits cylindres de levage ;

ledit circuit étant caractérisé par le fait qu'il comprend, en aval d'une électrovanne de commande (9) de la centrale et en amont des cylindres de levage (3) et du groupe de synchronisation (4), un circuit oléodynamique supplémentaire (18) comportant une vanne de commutation (20) et une vanne de charge (21), tarée et réductrice de pression, placées réciproquement en série, lesdites vannes (20, 21), normalement fermées, étant activées en phase de descente dudit pont mobile, plus précisément un peu avant et pendant toute la durée de la phase d'alignement au sol des plates-formes.

2. Circuit oléodynamique pour l'actionnement de ponts de service pour le levage de véhicules qui comprend une pompe (1), qui aspire l'huile du réservoir (2), des cylindres de levage (3', 3'') et un

groupe de synchronisation (4) qui comprend des vérins (5', 5''), chacun d'eux étant muni de deux chambres (6, 7) dont le volume varie de façon opposée, le levage du pont mobile (8) étant réalisé par le fluide sous pression qui traverse l'électrovanne de commande (9), et va remplir les chambres inférieures (6) des vérins en provoquant par conséquent la sortie du fluide par chaque chambre supérieure opposée (7) des vérins, lequel fluide s'écoule dans des chambres (10', 10'') des cylindres de levage correspondants (3', 3'') par l'intermédiaire de premiers conduits (17', 17'') sur lesquels se trouvent des clapets anti-retour pilotés (11', 11''), actionnés par des lignes de pilotage (12', 12'') commandées par l'électrovanne de commande (9) de la centrale, lesdits premiers conduits (17) étant raccordés, par l'intermédiaire de clapets de retenue unidirectionnels (16', 16''), à des seconds conduits (15', 15'') communiquant avec l'électrovanne de commande (9) par l'intermédiaire d'un conduit (13) muni d'un robinet (14) ;

ledit circuit étant caractérisé par le fait qu'il comporte un circuit oléodynamique supplémentaire (18) situé entre l'électrovanne de commande (9) de la centrale et les seconds conduits (15', 15''), réglés par les clapets de retenue unidirectionnels (16', 16''), ledit circuit supplémentaire comportant un conduit (19) d'entrée qui alimente une vanne de commutation (20) et une vanne de charge successive (21) tarée et réductrice de pression et un conduit (22) d'échappement raccordé auxdits seconds conduits (15', 15''), ladite vanne de commutation (20), à deux voies et normalement fermée, étant commandée par un presseur (23) raccordé à une partie mobile (24) du groupe de synchronisation (4), la soupape de charge (21) étant tarée à une valeur de pression inférieure à la pression du fluide qui parcourt les premiers conduits (17', 17'') dans les deux sens, c'est-à-dire en phase de montée et de descente des plates-formes.

3. Circuit de levage, selon les revendications 1 et/ou 2, caractérisé par le fait que lors d'une absence de synchronisme des plates-formes en phase d'alignement au sol, le piston (25') d'un premier cylindre de levage (3') arrive en fin de course inférieure avant le piston (25') de l'autre cylindre de levage (3'') sous l'effet du volume inférieur de fluide contenu dans la première chambre correspondante (10') par rapport à celui contenu dans l'autre chambre (10''), tandis que le groupe de synchronisation (4) continue sa descente ou retour, même après l'arrêt dudit premier piston (25'), en générant ensuite une dépression dans la chambre supérieure (7) et dans le conduit correspondant (17') de

raccordement, étant entendu que lorsque la valeur de cette dépression est inférieure à la valeur de la pression du fluide présent dans le conduit (15') déterminé par la vanne de charge (21), le clapet de retenue (16') s'ouvre, ce qui permet une entrée de fluide supplémentaire dans ledit conduit (17') et dans la chambre (7) en dépression, jusqu'au rééquilibrage des valeurs de la pression.

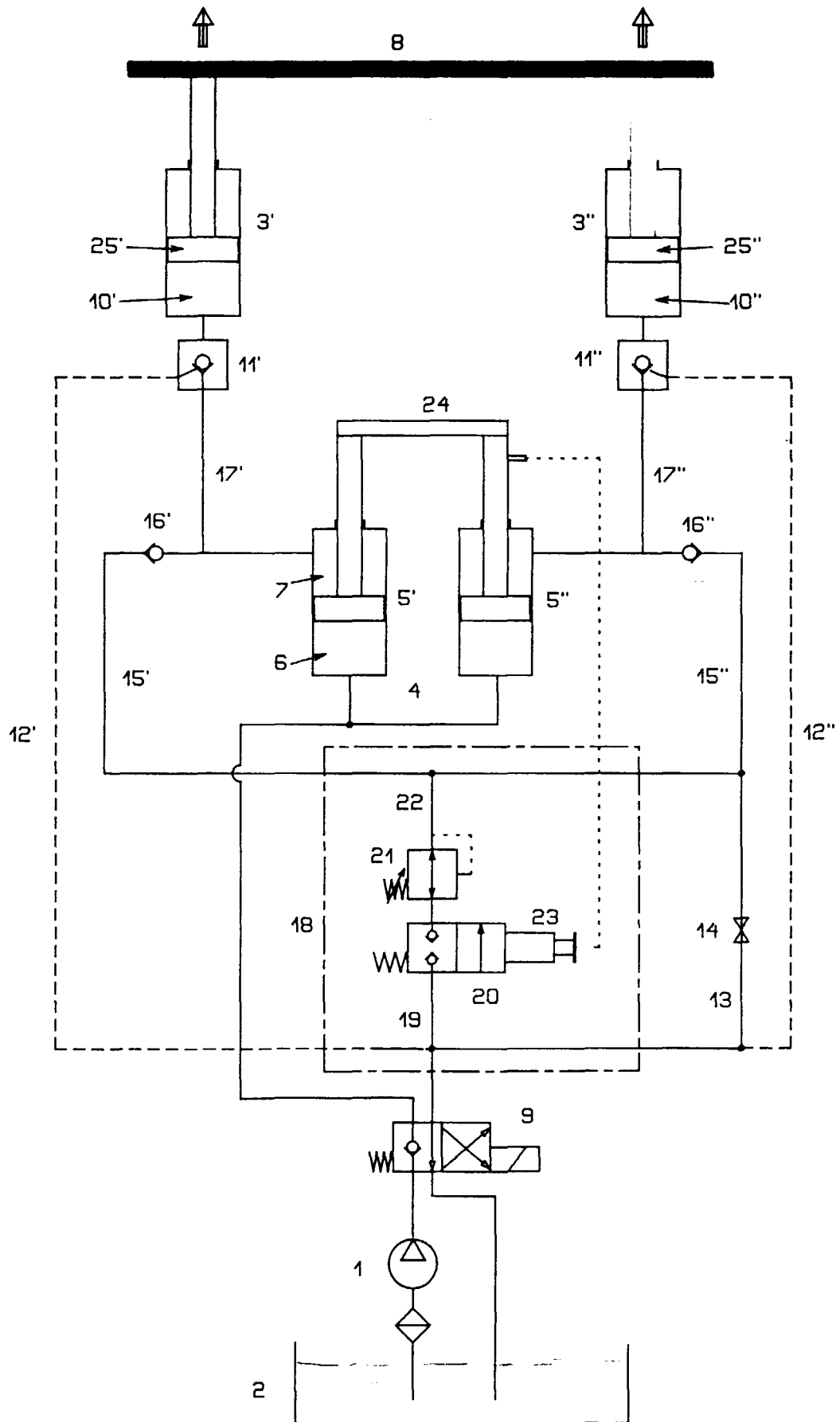
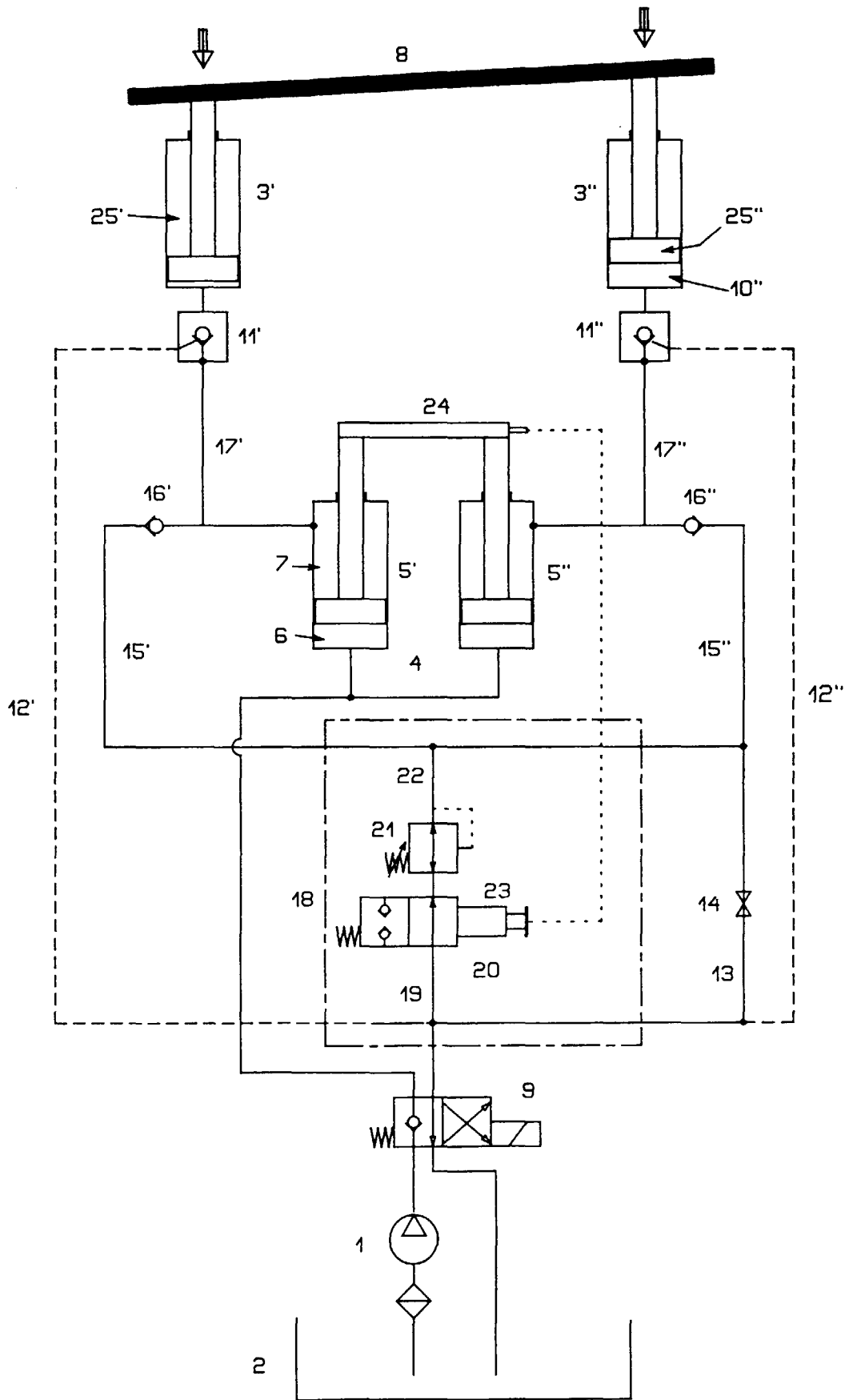


Fig.1





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 11 7577

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.7)
X	WO 95 11189 A (MANGANELLI FAUSTO ; RAVAGLIOLI SPA (IT)) 27 avril 1995 (1995-04-27) * page 6, ligne 23 - page 7, ligne 21; figure *	1	F15B11/22 B66F7/20
A	WO 95 11190 A (MANGANELLI FAUSTO ; RAVAGLIOLI SPA (IT)) 27 avril 1995 (1995-04-27) * page 8, ligne 7-29; figures *	1	
A	DE 35 07 231 A (MESSERSCHMITT BOELKOW BLOHM) 4 septembre 1986 (1986-09-04) * page 11, ligne 16 - page 12, ligne 17; figure 1 *	1	
A	DE 35 15 762 A (ZIPPO HEBETECHNIK GMBH) 6 novembre 1986 (1986-11-06) * abrégé; figures *	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 02, 30 janvier 1998 (1998-01-30) & JP 09 263392 A (BANZAI:KK; YASUI:KK), 7 octobre 1997 (1997-10-07) * abrégé *	2, 3	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7) F15B B66F
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 001, no. 001 (M-001), 1 mars 1977 (1977-03-01) & JP 51 111933 A (DAIKIN IND LTD), 2 octobre 1976 (1976-10-02) * abrégé *	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examineur	
BERLIN	14 décembre 1999	Pöll, A	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 11 7577

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.7)
A	SOVIET INVENTIONS ILLUSTRATED Section PQ, Week 198308 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class Q57, AN 1983-C6665K XP002125249 & SU 918 584 A (LENGD MECH INST), 7 avril 1982 (1982-04-07) * abrégé * -----	2,3	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche BERLIN		Date d'achèvement de la recherche 14 décembre 1999	Examineur Pöll, 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 92 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 99 11 7577

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

14-12-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9511189 A	27-04-1995	IT 1264249 B	23-09-1996
		AT 176452 T	15-02-1999
		AU 8114594 A	08-05-1995
		DE 69416422 D	18-03-1999
		EP 0724541 A	07-08-1996
WO 9511190 A	27-04-1995	IT 1264250 B	23-09-1996
		AT 166038 T	15-05-1998
		AU 8114694 A	08-05-1995
		DE 69410283 D	18-06-1998
		DE 69410283 T	01-10-1998
		DE 724542 T	03-04-1997
		EP 0724542 A	07-08-1996
		ES 2116062 T	01-07-1998
DE 3507231 A	04-09-1986	AUCUN	
DE 3515762 A	06-11-1986	AUCUN	
JP 09263392 A	07-10-1997	AUCUN	
JP 51111933 A	02-10-1976	JP 1057487 C	31-07-1981
		JP 55051316 B	23-12-1980
SU 918584 A	07-04-1982	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82