



(11) **EP 1 348 666 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
01.10.2003 Bulletin 2003/40

(51) Int Cl.7: **B66C 23/72**

(21) Numéro de dépôt: **03290769.3**

(22) Date de dépôt: **27.03.2003**

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

(72) Inventeur: **Gallego, Antoine**
66250 Saint Laurent de la Salanque (FR)

(74) Mandataire: **Hud, Robert**
Cabinet COLLIGNON
15 rue de Surène
75008 Paris (FR)

(30) Priorité: **28.03.2002 FR 0203879**

(71) Demandeur: **SMS Synergie Management Service**
66000 Perpignan (FR)

(54) **Système d'apport d'huile dans la ligne d'équilibrage d'une flèche de grue à portée variable**

(57) Une ligne d'apport d'huile 13 relie la pompe d'alimentation en huile 11 et la conduite d'équilibrage hydraulique 9 et, sur cette ligne 13 est disposée une électro-valve 15. Des capteurs de détection de position 17, 18 sont placés respectivement sur le bras auxiliaire 4 et sur le bras principal 3 au voisinage de l'articulation

du balancier 5 du contrepoids. Si le bras principal 4 est détecté dans sa position pendulaire alors que le balancier 5 du contrepoids n'est pas encore détecté dans sa position verticale, l'activation de l'électro-valve 15 est commandée par l'automate 16 et un supplément d'huile est apporté au vérin 8 pour amener le balancier 5 en position verticale.

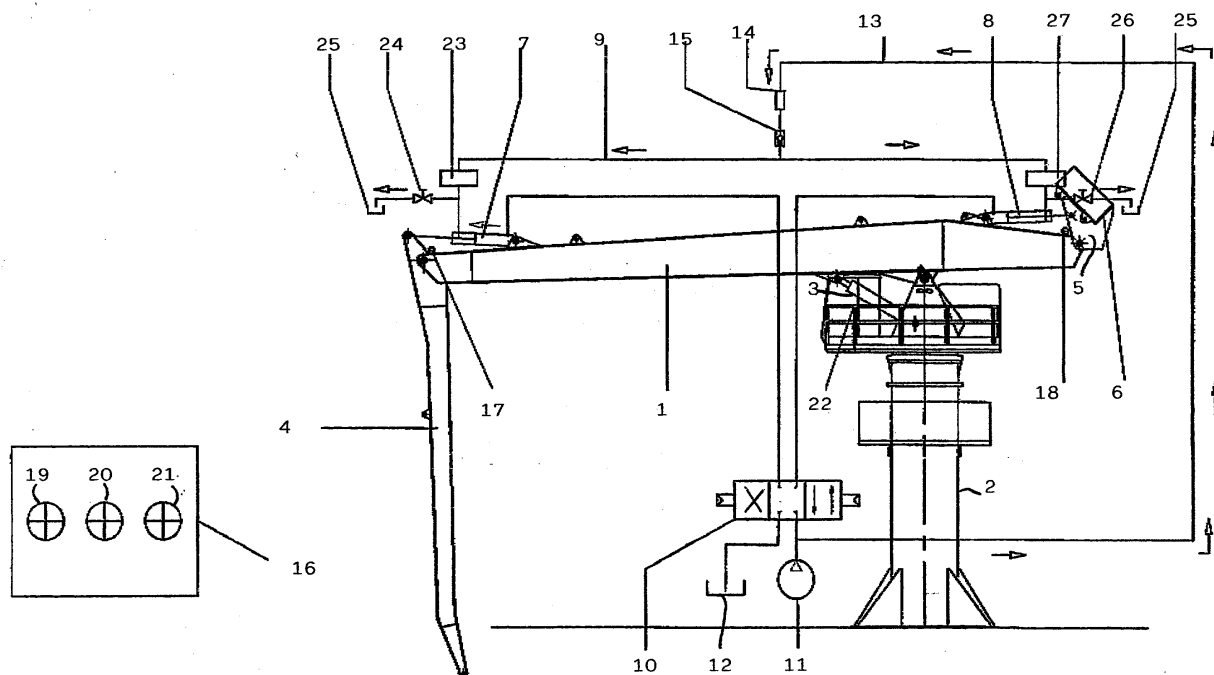


FIG. 2

EP 1 348 666 A1

Description

[0001] La présente invention concerne les dispositifs assurant l'équilibrage automatique de la flèche d'une grue à bras articulés ou télescopiques en fonction de la variation de la portée de cette flèche et, plus particulièrement, un tel dispositif d'équilibrage automatique à commande hydraulique.

[0002] Par le brevet français N° 82.19842 (2 536 733) on connaît un dispositif hydraulique d'équilibrage automatique de la flèche d'une grue, dans lequel une chambre du vérin hydraulique commandant le mouvement du bras auxiliaire de la flèche et une chambre du vérin hydraulique commandant le balancier du contrepoids sont reliées en série, alors que l'autre chambre de chacun des deux vérins est reliée sélectivement, au moyen d'un distributeur hydraulique, soit à une source d'alimentation en fluide hydraulique, soit à un réservoir de fluide hydraulique. Il se produit ainsi, par transfert de fluide dans la ligne d'équilibrage reliant les deux vérins, un équilibrage automatique de la flèche par déplacements proportionnels des centres de gravité du bras auxiliaire et du contrepoids.

[0003] Ce dispositif connu connaît un succès mérité, mais il présente cependant l'inconvénient que, en raison de fuites pouvant se présenter dans les circuits hydrauliques, en particulier au niveau des joints, il peut se présenter un manque de synchronisation dans les mouvements du bras auxiliaire et du balancier de contrepoids qui est de nature à perturber le fonctionnement du dispositif.

[0004] La présente invention a pour objet de remédier à cet inconvénient et elle propose à cet effet un système simple, fiable et peu coûteux permettant de rattraper, de façon automatique ou manuelle, ce défaut de synchronisation.

[0005] On connaît par le document FR 1 135 807 un système d'équilibrage automatique pour une grue du type comprenant une flèche constituée par un bras unique articulé à une extrémité sur un socle, ce bras portant un contrepoids conçu pour pouvoir coulisser. L'équilibrage est assuré par un piston contraint par ressort et auquel est attaché le câble de relevage de la flèche, ce piston se déplaçant dans un cylindre hydraulique relié à un vérin hydraulique commandant le coulisserment du contrepoids. La fourniture d'un appoint de pression au cylindre ou au vérin hydraulique, pour corriger l'équilibrage, est assurée par une pompe reliée à un réservoir d'huile et commandée manuellement ou par moteur.

[0006] On connaît aussi, par le document EP 0 970 915 une grue dont la flèche comprend un bras principal auquel est articulé un bras auxiliaire à une extrémité, alors qu'à son autre extrémité sont articulés deux bras supportant chacun un contrepoids et reliés ensemble par un vérin hydraulique. Une liaison hydraulique entre les deux vérins assure l'équilibrage de la flèche.

[0007] Il est aussi connu, par le document WO 98 55289 une presse pour la fabrication d'éléments pour la

construction, qui comprend deux plateaux dont l'un au moins est mobile en direction de l'autre sous l'action des pistons de deux cylindres hydrauliques disposés parallèlement l'un à l'autre et reliés hydrauliquement en série.

En cas de fuites hydrauliques entre les deux chambres d'un même cylindre hydraulique, il se produit alors un décalage entre les pistons des deux cylindres hydrauliques et donc une inclinaison du plateau mobile de la presse. Un apport de fluide est prévu pour compenser ces fuites, à partir d'une vanne commandée par pression ou par des signaux produits à distance.

[0008] Selon l'invention, une flèche de grue à portée variable et à dispositif hydraulique d'équilibrage est du type comprenant un bras principal monté pour pivoter sur une tourelle de support, un bras auxiliaire articulé à une extrémité du bras principal et dont le basculement est commandé par un premier vérin hydraulique à double effet porté par le bras principal et dont la tige est attelée au bras auxiliaire, un contrepoids articulé à l'extrémité arrière du bras principal, un second vérin hydraulique à double effet porté par le bras principal et dont la tige est attelée au contrepoids, une conduite hydraulique d'équilibrage reliant ensemble les chambres annulaires des dits premier et second vérins, et un dispositif de commande reliant sélectivement la chambre à section pleine de l'un des premier et second vérins hydrauliques à une source d'alimentation en fluide hydraulique et la chambre à section pleine de l'autre des deux dits vérins hydrauliques à un réservoir de fluide hydraulique. Elle se caractérise par une ligne d'apport de fluide hydraulique reliant la source d'alimentation en fluide hydraulique à la conduite hydraulique d'équilibrage, par un moyen de commande d'apport de fluide à la conduite d'équilibrage qui est prévu sur la dite ligne d'apport de fluide, et par des moyens de détection de position qui sont disposés d'une part au voisinage de la liaison articulée entre le bras principal et le bras auxiliaire et, d'autre part, au voisinage de la liaison articulée entre le bras principal et le contrepoids, ces dits moyens de détection de position, en cas de détection d'une position pendulaire du bras auxiliaire en l'absence d'une détection simultanée d'une position verticale du contrepoids, commandant par l'intermédiaire d'un automate l'activation du moyen de commande pour assurer un apport de fluide hydraulique à la conduite d'équilibrage.

[0009] Selon une réalisation à commande automatique de l'invention, le moyen de commande d'apport de fluide est constitué par une électro-valve.

[0010] On comprend ainsi que, dans le cas d'un manque de synchronisation dans les mouvements du bras auxiliaire et du contrepoids, c'est-à-dire lorsque le bras auxiliaire arrivé à la position pendulaire alors que le contrepoids ne se trouve pas encore dans cette position, l'électro-valve se trouve automatiquement activée pour assurer un apport d'huile dans la conduite d'équilibrage et rétablir l'équilibrage de la flèche.

[0011] Selon une autre forme de réalisation de l'invention à commande manuelle de l'apport de fluide, le

moyen de commande d'apport de fluide est constitué par une vanne hydraulique ou un robinet à commande manuelle.

[0012] Avantageusement, selon l'invention, une conduite d'évacuation de fluide hydraulique à un réservoir est reliée à la conduite d'équilibrage au voisinage de chacun des deux vérins hydrauliques, sur chaque dite conduite d'évacuation étant disposée une vanne de commande d'évacuation. On comprend ainsi que, par actionnement de l'une de ces vannes de commande d'évacuation, l'opérateur peut corriger tout défaut de synchronisation des mouvements du bras auxiliaire et du contrepoids dû à un excédent d'huile dans la conduite d'équilibrage.

[0013] Pour bien faire comprendre l'invention on en décrira ci-après, à titre d'exemples sans caractère limitatif, deux formes de réalisation préférées en référence aux dessins schématiques annexée dans lesquels :

la figure 1 est une vue de côté d'une flèche de grue à bras articulés et à dispositif hydraulique d'équilibrage automatique, équipée d'un système selon l'invention d'apport automatique d'huile, le bras auxiliaire étant représenté en position horizontale ;

la figure 2 est une vue analogue à la figure 1, mais avec le bras auxiliaire en position pendulaire ; et

la figure 3 est une vue de côté d'une flèche de grue à bras articulés et à dispositif hydraulique d'équilibrage automatique, équipée d'un système selon l'invention d'apport manuel d'huile.

[0014] En référence aux figures 1 et 2, on a représenté une flèche de grue à bras articulés équipée d'un dispositif hydraulique d'équilibrage automatique tel que décrit dans le brevet français publié sous le N° 2 536 733. La flèche de grue comprend un bras principal 1, articulé à une tourelle 2 autour d'un axe horizontal et dont le basculement est commandé par un vérin 3. Au bras 1 sont articulés à son extrémité avant un bras auxiliaire 4 et, à son extrémité arrière, un balancier 5 portant un contrepoids 6. Un vérin hydraulique 7, à double effet, est monté à l'extrémité avant du bras principale 1 et sa tige est attelée au bras auxiliaire 4. De façon analogue un vérin hydraulique 8 à double effet est monté à l'extrémité arrière du bras principale 1, et sa tige est attelée au balancier 5. La chambre à section annulaire du vérin 7 est reliée par une conduite 9, dite conduite d'équilibrage, à la chambre à section annulaire du vérin hydraulique 8, alors que les chambres à section pleine de ces deux vérins sont reliées sélectivement, par l'intermédiaire d'un distributeur hydraulique 10, à une pompe 11 d'alimentation en fluide hydraulique et à un réservoir 12 de fluide hydraulique.

[0015] Comme expliqué dans le brevet N° 2 536 733 ci-dessus mentionné, si à partir de la position de la figure 2 l'opérateur désire procéder à un allongement de la

portée de la flèche, il place alors le distributeur 10 dans la position correspondant à sa partie de droite en regardant cette figure, de sorte que la chambre à section pleine du vérin 8 se trouve alimentée en fluide et, par déplacement de la tige de ce vérin, produise simultanément un basculement du balancier 5 avec son contrepoids 6 et, en raison de la liaison entre les vérins 7 et 8, un soulèvement du bras auxiliaire 4. La valeur du contrepoids étant calculée en fonction du poids propre des éléments de la flèche et des bras de levier, la flèche se trouve donc équilibrée en permanence.

[0016] Selon l'invention, une ligne hydraulique 13 relie la pompe 11 à la conduite d'équilibrage 9, par l'intermédiaire d'une électro-valve 14 et d'un clapet anti-retour 15. L'électro-valve 14 est commandée, par l'intermédiaire d'un automate 16, par des détecteurs 17, 18, de type mécanique, hydraulique, électrique ou électronique, qui sont installés respectivement sur le bras auxiliaire 4 et sur le bras principal 1.

[0017] Trois voyants de contrôle 19, 20 et 21, installés dans l'automate 16, permettent de gérer l'état de l'électro-valve 14, c'est-à-dire un voyant 19 de détection du contrepoids 6 qui est allumé lorsque le détecteur 18 ne détecte pas la présence du contrepoids et qui s'éteint lorsque le détecteur 18 détecte le contrepoids en position verticale, un voyant 20 de détection du bras auxiliaire 4 qui est éteint lorsque le détecteur 17 détecte la présence du bras auxiliaire et qui s'allume lorsque le bras auxiliaire arrive dans sa position pendulaire où le détecteur 17 perd sa détection et un voyant 21 d'activation de l'électro-valve 14 qui s'allume lorsque les deux voyants 19, 20 sont allumés simultanément.

[0018] En mode opératoire normal de la grue, lorsque la flèche est en position horizontale (figure 1), le voyant 20 est éteint puisque le détecteur 17 détecte la présence du bras auxiliaire 4, et le voyant 19 est allumé puisque le détecteur 18 ne détecte pas la présence du balancier 5. Le voyant 21 est alors éteint et l'électro-valve 14 n'est donc pas activée.

[0019] De même, lorsque le bras auxiliaire 4 arrive en position pendulaire (figure 2), tout comme le balancier 5, le détecteur 17 perd la détection du bras auxiliaire 4 et le voyant 20 s'allume, alors que simultanément le détecteur 18 détecte la présence du balancier 5 et le voyant 19 s'éteint, de sorte que le voyant 21 reste éteint et l'électro-valve 14 n'est donc pas activée.

[0020] Si, en raison de fuites d'huile intervenues dans le circuit hydraulique au cours du fonctionnement, le bras auxiliaire 4 est arrivé à sa position pendulaire alors que le détecteur 18 ne détecte pas la présence du balancier 5, le voyant 20 de détection du bras auxiliaire 4 s'allume alors que le voyant 19 du détecteur du contrepoids est encore allumé. L'allumage simultané des deux voyants 19 et 20 déclenche l'allumage du voyant 21 et l'activation automatique de l'électro-valve 14 qui assure, à travers la ligne 13, un apport d'huile dans la conduite d'équilibrage 9 à partir de la pompe 11. Cette alimentation automatique d'huile rétablit l'équilibrage, ce qui en-

traîne la désactivation automatique de l'électro-valve 14 et la grue revient au mode de fonctionnement normal.

[0021] Selon cette forme de réalisation des figures 1 et 2, il est aussi possible d'activer l'électro-valve 14 en mode manuel à partir d'un organe de commande, par exemple un bouton poussoir 22, disposé dans la cabine de pilotage.

[0022] L'appui sur ce bouton poussoir 22 active l'électro-valve 14 et introduit de l'huile sous pression dans la conduite d'équilibrage 9. Cette opération et la commande d'extension du bras auxiliaire 4 par le distributeur 10 permettent d'amener la flèche sur ses butées en position étendue, et la grue se trouve à nouveau en mode de fonctionnement normal.

[0023] On notera que le clapet anti-retour 15, place sur la ligne 13 d'apport d'huile entre l'électro-valve 14 et la conduite d'équilibrage 9, empêche tout retour intempestif de la pression d'équilibrage.

[0024] A une extrémité de la conduite d'équilibrage 9, entre une valve hydraulique 23 et la chambre annulaire du vérin 7, est disposée une vanne hydraulique 24 dont l'actionnement permet d'évacuer vers un réservoir 25 un éventuel excès d'huile dans la conduite 9. De la même façon une vanne hydraulique 26 débitant dans le réservoir 25 est disposée entre la chambre annulaire du vérin 8 et une valve hydraulique 27 placée sur la conduite 9.

[0025] A la figure 3, on a représenté une réalisation à commande manuelle du dispositif d'apport d'huile selon l'invention. Dans cette forme de réalisation ont été utilisés le mêmes chiffres de référence pour désigner les mêmes éléments que ceux appartenant à la forme de réalisation des figures 1 et 2.

[0026] Dans cette réalisation, on retrouve la ligne 13 d'apport d'huile qui alimente la conduite d'équilibrage 9 par l'intermédiaire du clapet anti-retour 15. Sur la ligne 13, en amont du clapet anti-retour 15, est placée une vanne hydraulique (ou un robinet) 28 qui permet de contrôler manuellement l'apport d'huile dans la conduite d'équilibrage 9.

[0027] On retrouve également les vannes hydrauliques (ou robinets) 24, 26 qui permettent d'évacuer vers le réservoir 25 l'excédent d'huile éventuel dans la conduite d'équilibrage 9.

[0028] Lorsque l'opérateur constate un manque de synchronisation du bras auxiliaire 4 et du balancier 5 du contrepoids 6, c'est-à-dire lorsque le bras auxiliaire 4 n'est pas en butée étendue alors que le balancier 5 arrive sur ses butées extérieures (ce qui dénote un manque d'huile dans la conduite 9), il ouvre la vanne hydraulique ou robinet 28 tout en actionnant le distributeur 10 pour commander l'extension du bras auxiliaire 4 (position de droite du distributeur en regardant la figure 3).

[0029] La pression hydraulique du système permet alors de lever le bras auxiliaire 4 jusqu'à arriver sur sa butée étendue (position de la figure 3). Cette position d'équilibre obtenue, l'opérateur ferme la vanne hydraulique (ou robinet) 28, et la grue se trouve à nouveau en

configuration de travail.

[0030] Si l'opérateur constate par contre un manque de synchronisation dans les mouvements du bras auxiliaire 4 et du balancier 5 du contrepoids, tel que le bras 4 arrive en butée étendue alors que le balancier 5 n'est pas arrivé sur ses butées extérieures (ce qui dénote un excès d'huile dans la conduite d'équilibrage 9), il positionne la flèche de la grue en position haute et il ouvre la vanne ou robinet 26 afin d'évacuer vers le réservoir 25 l'excédent d'huile dans la conduite 9 jusqu'à ce que, par gravité, le balancier 5 arrive sur ses butées extérieures. La vanne ou robinet 26 permet également de contrôler la chute du balancier 5 sur ses butées.

[0031] Une fois cette position d'équilibre obtenue, l'opérateur ferme la vanne ou robinet 26 et la grue se trouve à nouveau en configuration de travail.

[0032] On comprendra que la description ci-dessus a été donnée à simple titre d'exemple, sans caractère limitatif, et que des adjonctions ou des modifications constructives pourraient y être apportées sans sortir du cadre de la présente invention.

Revendications

1. Flèche de grue à portée variable et à dispositif hydraulique d'équilibrage automatique, comprenant un bras principal (1) monté pour pivoter sur une tour de support (2), un bras auxiliaire (4) articulé à une extrémité du bras principal (1) et dont le basculement est commandé par un premier vérin hydraulique (7) à double effet porté par le bras principal et dont la tige est attelée au bras auxiliaire (4), un contrepoids (5, 6) articulé à l'extrémité arrière du bras principal (1), un second vérin hydraulique (8) à double effet porté par le bras principal (1) et dont la tige est attelée au contrepoids (5, 6), une conduite hydraulique d'équilibrage (9) reliant ensemble les chambres annulaires des dits premier (7) et second (8) vérins, et un dispositif de commande reliant sélectivement la chambre à section pleine de l'un des premier (7) et second (8) vérins hydrauliques à une source (11) d'alimentation en fluide hydraulique et la chambre à section pleine de l'autre des deux dits vérins hydrauliques (7, 8) à un réservoir (12) de fluide hydraulique, **caractérisée par** une ligne (13) d'apport de fluide hydraulique reliant la source (11) d'alimentation en fluide hydraulique à la dite conduite hydraulique d'équilibrage (9), par un moyen (14, 28) de commande d'apport de fluide à la dite conduite d'équilibrage (9) qui est prévu sur la dite ligne (13) d'apport de fluide, et par des moyens de détection de position (17, 18) qui sont disposés d'une part au voisinage de la liaison articulée entre le bras principal (1) et le bras auxiliaire (4) et, d'autre part, au voisinage de la liaison articulée entre le bras principal (1) et le contrepoids (5, 6), ces dits moyens de détection de position (17, 18), en cas de

détection d'une position pendulaire du bras auxiliaire (4) en l'absence d'une détection simultanée d'une position verticale du contrepoids (5, 6), commandant par l'intermédiaire d'un automate (16) l'activation du moyen de commande (14,28) pour assurer un apport de fluide hydraulique à la conduite d'équilibrage (9). 5

2. Flèche de grue à portée variable selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le dit moyen de commande d'apport de fluide est constitué par une électro-valve (14). 10

3. Flèche de grue à portée variable selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** la détection de la venue en position pendulaire du bras auxiliaire (4) commande, par l'intermédiaire de l'automate (16), la désactivation de l'électro-valve (14) et la cessation de l'apport de fluide hydraulique à la conduite d'équilibrage (9). 15 20

4. Flèche de grue selon la revendication 2 ou la revendication 3, **caractérisée par** une commande manuelle (22) d'activation de l'électro-valve (14) placée dans la cabine de l'opérateur. 25

5. Flèche de grue selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le dit moyen de commande d'apport de fluide est constitué par une vanne hydraulique ou un robinet (28) à commande manuelle 30

6. Flèche de grue selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce qu'un** clapet anti-retour (15) est disposé sur la conduite (13) d'apport de fluide hydraulique, en aval du dit moyen de commande (14, 28). 35

7. Flèche de grue selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'une** conduite d'évacuation de fluide hydraulique à un réservoir (25) est reliée à la conduite d'équilibrage (9) au voisinage de chacun des deux vérins hydrauliques (7, 8), sur chaque dite conduite d'évacuation étant disposée une vanne de commande d'évacuation. 40 45

8. Flèche de grue selon la revendication 7, **caractérisée en ce qu'une** valve hydraulique de sécurité (23, 27) est disposée sur la ligne (13) d'apport de fluide hydraulique, en amont de la liaison de cette ligne (13) avec chacune des deux conduites d'évacuation. 50

55

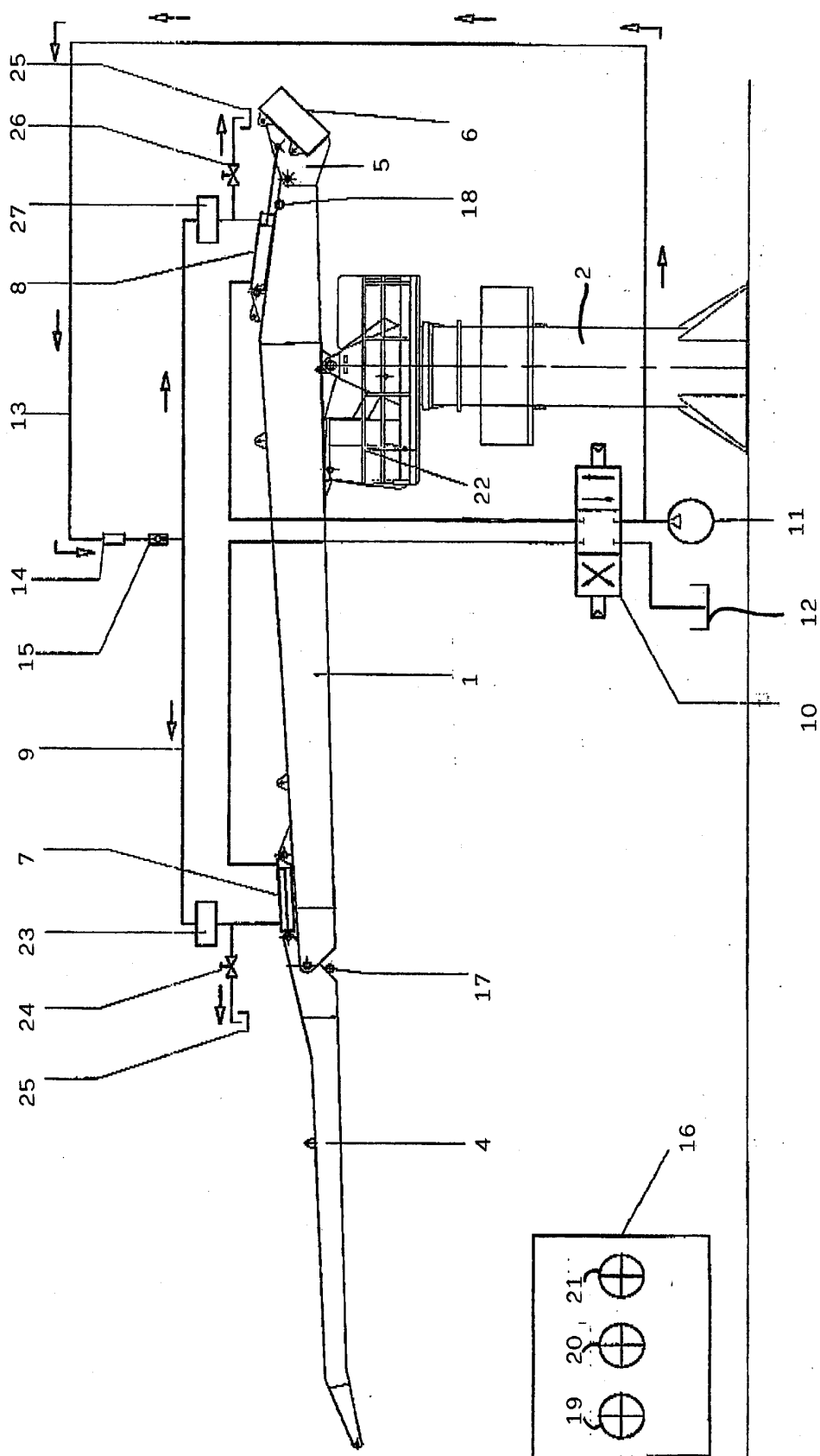


FIG. 1

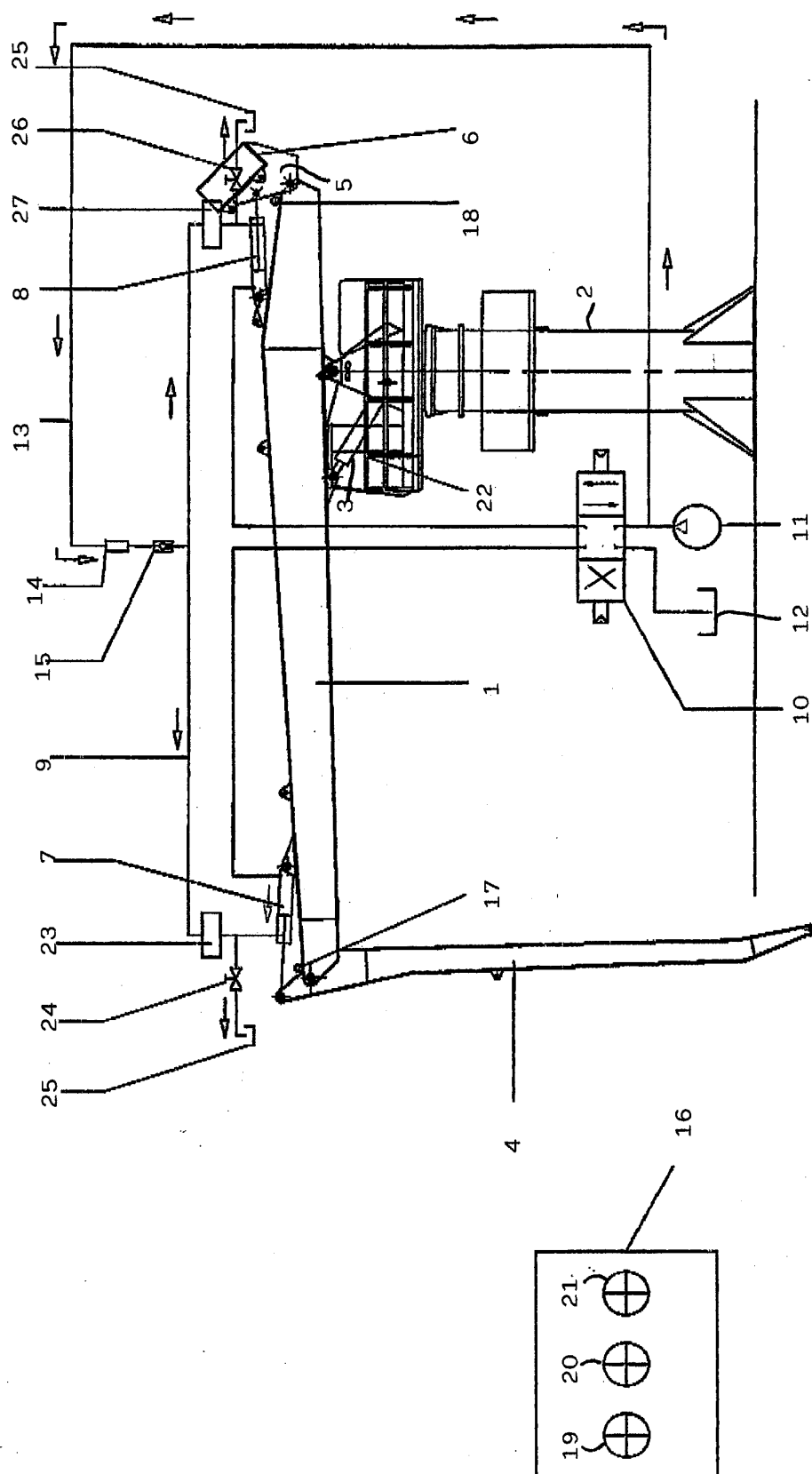


FIG. 2

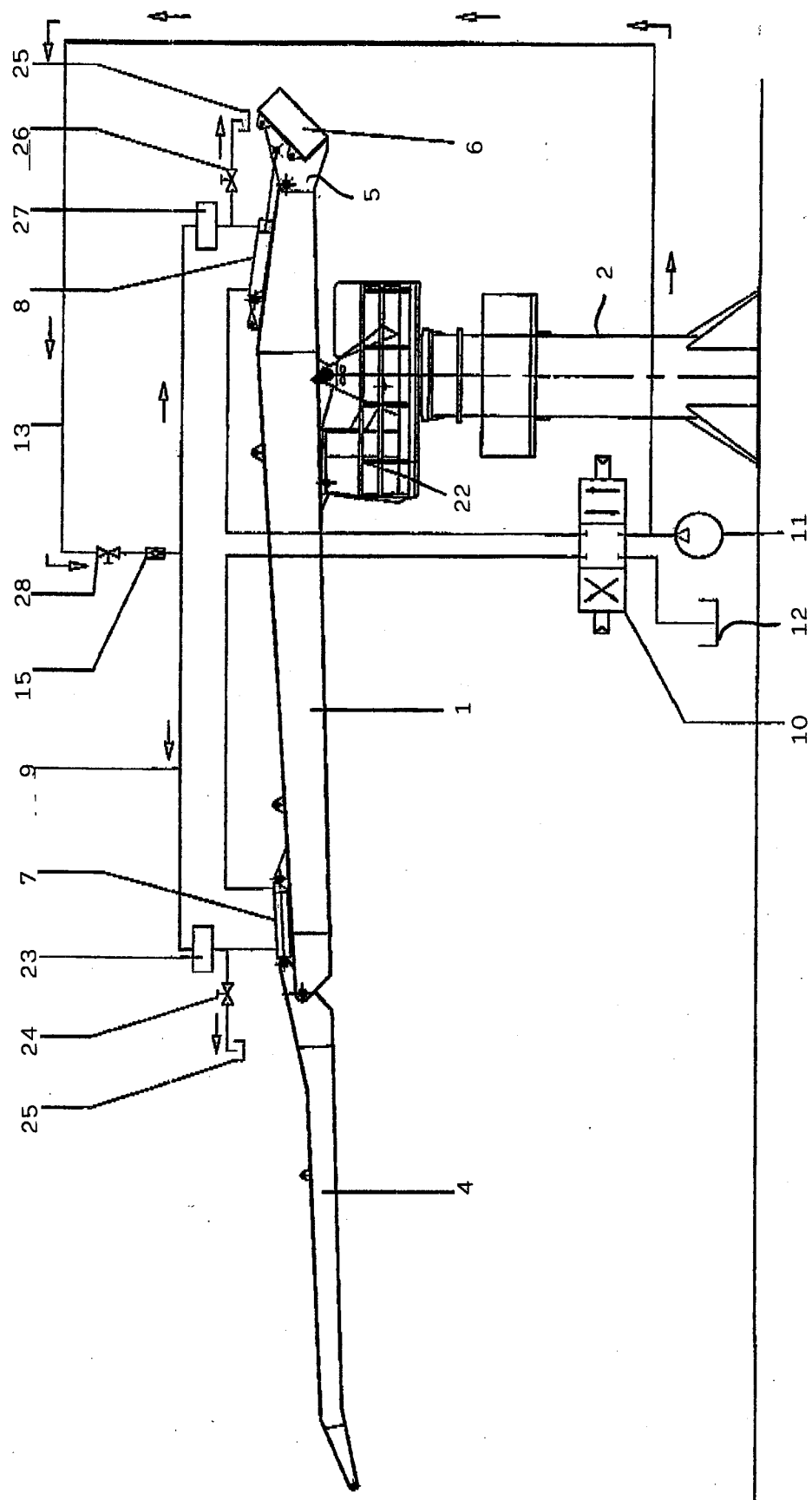


FIG. 3



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 03 29 0769

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
A,D	FR 2 536 733 A (MONTGON) 1 juin 1984 (1984-06-01) * page 2, ligne 31 - page 4, ligne 24 *	1	B66C23/72
A,D	FR 1 135 807 A (RATTIN) 3 mai 1957 (1957-05-03) * page 2, colonne de gauche, alinéa 2 - colonne de droite, alinéa 2 *	1	
A,D	EP 0 970 915 A (MANNESMANN) 12 janvier 2000 (2000-01-12) * le document en entier *	1	
A	GB 1 110 475 A (BETEILIGUNGS- UND PATENTVERWALTUNGSGESELLSCHAFT) 18 avril 1968 (1968-04-18)		
A	EP 0 033 060 A (SOBEMAI) 5 août 1981 (1981-08-05)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			B66C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		19 juin 2003	Van den Berghe, E
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 (P04C02)

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

EP 03 29 0769

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.

19-06-2003

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2536733 A	01-06-1984	FR 2536733 A1	01-06-1984
		AT 32868 T	15-03-1988
		DE 3375903 D1	14-04-1988
		EP 0110786 A1	13-06-1984
		JP 1728377 C	19-01-1993
		JP 4011477 B	28-02-1992
		JP 59143893 A	17-08-1984
		US 4867321 A	19-09-1989
FR 1135807 A	03-05-1957	AUCUN	
EP 970915 A	12-01-2000	DE 19832645 A1	13-01-2000
		EP 0970915 A2	12-01-2000
		NO 993377 A	11-01-2000
		US 6102220 A	15-08-2000
GB 1110475 A	18-04-1968	FR 1505747 A	15-12-1967
EP 33060 A	05-08-1981	AT 18532 T	15-03-1986
		BE 879346 A2	01-02-1980
		DE 3071488 D1	17-04-1986
		EP 0033060 A1	05-08-1981

EPO FORM P0460

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