

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 679 282 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

12.07.2006 Bulletin 2006/28

(51) Int Cl.:

B66C 23/72 (2006.01)(21) Numéro de dépôt: **06290005.5**(22) Date de dépôt: **03.01.2006**

(84) Etats contractants désignés:

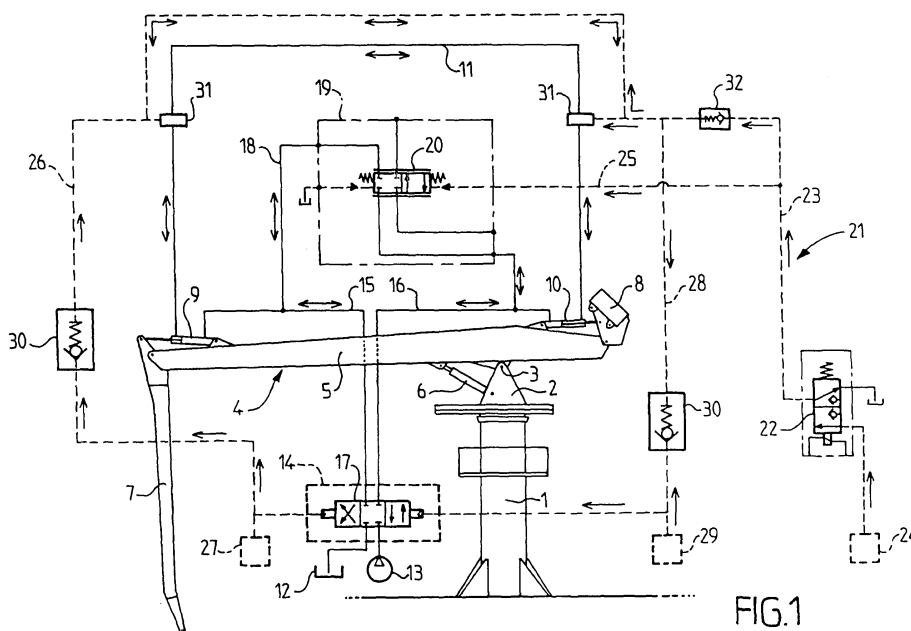
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

Etats d'extension désignés:

AL BA HR MK YU(30) Priorité: **05.01.2005 FR 0500080**(71) Demandeur: **Société d'Etude et de Réalisation
d'Appareils de
Manutention "Seram"
66000 Perpignan (FR)**(72) Inventeur: **Ghiretti, Alain
66000 Perpignan (FR)**(74) Mandataire: **Lemoine, Robert et al
Cabinet Malemont
42, Avenue du Président Wilson
75116 Paris (FR)****(54) Grue à flèche équilibrée dont le bras auxiliaire peut être maintenu vertical**

(57) Cette grue comporte une flèche équilibrée (4) comprenant un bras principal (5), un bras auxiliaire (7), un vérin hydraulique (9) pour faire pivoter le bras auxiliaire, un contrepoids (8); un vérin hydraulique (10) pour faire pivoter le contrepoids, une conduite d'équilibrage (11) reliant les chambres côté tige des vérins (9, 10); et des conduites de commande (15, 16) reliant les chambres côté fond de ces derniers à un distributeur à trois positions (14).

Elle comporte en outre une conduite de liaison (18) dont les extrémités sont reliées aux conduites de commande (15, 16), un distributeur à deux positions (19) comportant un tiroir (20) déplaçable entre une position inactive dans laquelle il empêche la conduite de liaison de relier les conduites de commande et une position active dans laquelle il permet à la conduite de liaison de relier les conduites de commande, et des moyens de commande (21) pour amener le tiroir (20) dans sa position active.

**FIG.1****EP 1 679 282 A1**

Description

[0001] La présente invention concerne une grue comportant une flèche équilibrée comprenant un bras principal apte à pivoter sur une tourelle sous la commande d'un premier vérin hydraulique ; un bras auxiliaire monté pivotant à l'une des extrémités du bras principal ; un second vérin hydraulique pour faire pivoter le bras auxiliaire, le second vérin comportant un cylindre articulé sur le bras principal, une tige de piston articulée sur le bras auxiliaire, une chambre côté tige et une chambre côté fond ; un contrepoids monté pivotant à l'autre extrémité du bras principal ; un troisième vérin hydraulique pour faire pivoter le contrepoids, le troisième vérin comportant un cylindre articulé sur le bras principal, une tige de piston articulée sur le contrepoids, une chambre côté tige et une chambre côté fond ; une conduite d'équilibrage reliant les chambres côté tige des deuxième et troisième vérins ; et des première et seconde conduites de commande reliant les chambres côté fond des deuxième et troisième vérins à un distributeur à trois positions comportant un tiroir pouvant être amené sélectivement dans une position inactive dans laquelle il obture les deux conduites de commande, une première position active dans laquelle il relie la première conduite de commande à une source de fluide hydraulique sous pression et la seconde conduite de commande à un réservoir de fluide hydraulique ou une seconde position active dans laquelle il relie la seconde conduite de commande à la source de fluide et la première conduite de commande au réservoir.

[0002] La flèche des grues de ce type est conçue pour être automatiquement équilibrée en fonction de sa portée. Son équilibrage, qui est assuré quelle que soit la position du bras auxiliaire, est en effet obtenu grâce à un déplacement du contrepoids proportionnel au déplacement du bras auxiliaire, le déplacement du contrepoids étant bien entendu synchrone avec celui du bras auxiliaire.

[0003] Les grues à flèche équilibrée peuvent être utilisées pour lever ou manutentionner des charges très diverses dans d'excellentes conditions de sécurité. Elles peuvent en outre être équipées d'organes moteurs de puissance réduite et dont la consommation en énergie peut être inférieure à celle des moteurs des grues classiques.

[0004] Lorsque les grues à flèche équilibrée sont utilisées pour réaliser des opérations à des emplacements présentant entre eux des différences de niveaux très importantes, comme par exemple lors de travaux de dragage fluvial ou maritime et d'opérations de chargement et de déchargement portuaires, leur outil ne peut toutefois atteindre des emplacements situés au dessous d'un niveau inférieur prédéterminé.

[0005] L'impossibilité d'atteindre de tels emplacements est dû au fait que le bras auxiliaire ne peut être maintenu vertical pendant le pivotement du bras principal sous la commande du premier vérin hydraulique.

[0006] La présente invention se propose d'apporter

une solution à ce problème et, pour ce faire, elle a pour objet une grue à flèche équilibrée ayant la structure indiquée au premier paragraphe ci-dessus et qui est caractérisée en ce qu'elle comporte une conduite de liaison dont les extrémités sont reliées aux conduites de commande, un distributeur à deux positions monté dans la conduite de liaison et comportant un tiroir déplaçable entre une position inactive dans laquelle il empêche la conduite de liaison de relier les deux conduites de commande et une position active dans laquelle il permet à la conduite de liaison de relier les deux conduites de commande, et des moyens de commande pour amener le tiroir du distributeur à deux positions dans sa position active.

[0007] Pendant le pivotement du bras principal sous la commande du premier vérin, lorsque le tiroir du distributeur à trois positions est dans sa position inactive et que le tiroir du distributeur à deux positions est en position active, il n'y a pas d'apport de fluide hydraulique dans les première et seconde conduites de commande, mais une circulation de fluide hydraulique entre les chambres côté fond des deuxième et troisième vérins.

[0008] Ainsi, quand le bras principal pivote entre deux positions différentes, le bras auxiliaire demeure vertical sous le poids de la charge à déplacer car les volumes des chambres côté fond des deuxième et troisième vérins peuvent varier en synchronisme, l'un augmentant pendant que l'autre diminue.

[0009] On notera ici que la circulation du fluide hydraulique entre les chambres côté fond est rendue possible grâce à la conduite d'équilibrage qui permet une circulation de fluide entre les chambres côté tige des deuxième et troisième vérins.

[0010] De préférence, les moyens de commande comprennent une électro-valve montée dans une ligne de pilotage alimentée en fluide hydraulique sous pression par un bloc de pression, le fluide hydraulique contenu dans la ligne de pilotage disposant le tiroir du distributeur à deux positions dans sa position active lorsque l'électro-valve est activée.

[0011] On conçoit aisément que ces moyens de commande sont faciles à installer et qu'ils fonctionnent en toute sécurité.

[0012] Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, l'électro-valve est activée par actionnement d'un contacteur manuel installé dans la cabine de pilotage.

[0013] Il suffit ainsi que le grutier actionne ce contacteur manuel depuis la cabine pour que le bras auxiliaire demeure vertical pendant le fonctionnement de la grue.

[0014] Selon une caractéristique particulière de l'invention, la ligne de pilotage peut être reliée à la conduite d'équilibrage par l'intermédiaire d'au moins un clapet de sécurité.

[0015] Par ailleurs, la ligne de pilotage peut avantageusement comporter un clapet anti-retour destiné à empêcher une circulation de fluide sous pression en direction de l'électro-valve et du bloc de pression.

[0016] Grâce à ce clapet anti-retour, le fluide hydraulique contenu dans la ligne de pilotage ne peut donc cir-

culer que dans le sens allant du bloc de pression vers la ligne d'équilibrage lorsque l'électro-valve est en position active.

[0017] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, la ligne de pilotage peut comprendre une première ligne de dérivation comprenant un premier manipulateur hydraulique pour amener le tiroir du distributeur à trois positions dans sa première position active, et une seconde ligne de dérivation comprenant un second manipulateur hydraulique pour amener le tiroir du distributeur à trois positions dans sa seconde position active.

[0018] Lorsque le grutier actionne l'un des manipulateurs hydrauliques alors que l'électro-valve est toujours en position active, l'équilibrage de la flèche est assuré de façon classique puisque le clapet anti-retour empêche le fluide hydraulique contenu dans la ligne de pilotage de retourner vers le bloc de pression.

[0019] De préférence, les première et seconde lignes de dérivation comprennent chacune un clapet anti-retour destiné à empêcher une circulation de fluide sous pression en direction du distributeur à trois positions et du manipulateur hydraulique correspondant.

[0020] Grâce à ces clapets anti-retour, la pression régnant dans la ligne de pilotage ne risque donc pas d'amener intempestivement le tiroir du distributeur à trois positions dans l'une ou l'autre de ses positions actives.

[0021] Un mode d'exécution de la présente invention sera décrit ci-après à titre d'exemple nullement limitatif en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est un dessin schématique de la grue et de son circuit hydraulique, les distributeurs à deux et à trois positions étant dans leur position inactive alors que le bras principal est horizontal et que le bras auxiliaire est vertical ;
- la figure 2 est un dessin qui diffère de celui de la figure 1 en ce que le distributeur à deux positions est dans sa position active tandis que le bras principal est incliné vers le bas, le bras auxiliaire étant vertical ; et
- la figure 3 est un dessin qui diffère de celui de la figure 1 en ce que le distributeur à deux positions est dans sa position active tandis que le bras principal est incliné vers le haut, le bras auxiliaire étant vertical.

[0022] La grue que l'on peut voir sur les dessins comprend un support 1 dont l'extrémité supérieure est pourvue d'une tourelle 2 portant un axe horizontal 3 sur lequel une flèche 4 est articulée.

[0023] La flèche 4 comprend un bras principal 5 pouvant pivoter sur l'axe horizontal 3 sous la commande d'un premier vérin hydraulique 6 dont le cylindre est articulé sur la tourelle 2 et dont la tige de piston est articulée sur le bras principal 5.

[0024] Elle comprend également un bras auxiliaire 7 et un contrepoids 8 montés pivotants sur des axes horizontaux respectivement prévus aux extrémités du bras

principal 5.

[0025] Le bras auxiliaire 7 est pourvu à son extrémité libre d'un outil de préhension conventionnel non représenté et peut pivoter sur le bras principal sous la commande d'un deuxième vérin hydraulique 9 dont le cylindre est articulé sur le bras principal et dont la tige de piston est articulée sur l'extrémité du bras auxiliaire 7 qui ne porte pas l'outil de préhension.

[0026] De même, le contrepoids 8 peut pivoter sur le bras principal 5 sous la commande d'un troisième vérin hydraulique 10 dont le cylindre est articulé sur le bras principal et dont la tige de piston est articulée sur le contrepoids, à proximité du bras principal.

[0027] Les chambres côté tige des deuxième et troisième vérins 9, 10 sont reliées entre elles par une conduite d'équilibrage 11.

[0028] Quant aux chambres côté fond de ces deux vérins, elles font partie d'un circuit hydraulique comprenant un réservoir de fluide hydraulique 12, une pompe 13, un distributeur à trois positions 14, une première conduite de commande 15 dont l'une des extrémités est reliée à la chambre côté fond du deuxième vérin 9 et dont l'autre extrémité est reliée au réservoir 12, et une seconde conduite de commande 16 dont l'une des extrémités est reliée à la chambre côté fond du troisième vérin 10 et dont l'autre extrémité est reliée à la pompe 13.

[0029] Le distributeur à trois positions, qui est monté sur les deux conduites de commande 15, 16, comporte un tiroir 17 pouvant être amené sélectivement dans une position inactive (visible sur les dessins) dans laquelle il obture les deux conduites de commande, une première position active dans laquelle il relie la chambre côté fond du deuxième vérin 9 à la pompe 13 et la chambre côté fond du troisième vérin 10 au réservoir 12, et une seconde position active dans laquelle il relie la chambre côté fond du deuxième vérin 9 au réservoir 12 et la chambre côté fond du troisième vérin 10 à la pompe 13.

[0030] La flèche 4 de la grue qui vient d'être décrite est équilibrée quelle que soit la position du bras auxiliaire 7 par rapport au bras principal 5.

[0031] Le système hydraulique prévu sur cette grue permet en effet de rendre le déplacement du contrepoids 8 proportionnel au déplacement du bras auxiliaire 7 pour que la flèche soit équilibrée automatiquement quelle que soit sa portée.

[0032] Conformément à l'invention, la grue représentée sur les dessins comporte en outre une conduite de liaison 18 dont les extrémités sont reliées aux conduites de commande 15 et 16, et un distributeur à deux positions 19 monté sur la conduite de liaison 18, ce distributeur comportant un tiroir 20 déplaçable entre une position inactive visible sur la figure 1 et dans laquelle il empêche la conduite de liaison 18 de relier les deux conduites de commande 15 et 16, et une position active visible sur les figures 2 et 3 et dans laquelle il permet à la conduite de liaison 18 de relier les deux conduites de commande.

[0033] Cette grue comporte également des moyens de commande 21 pour amener le tiroir 20 du distributeur

à deux positions 19 dans sa position active.

[0034] Les moyens de commande 21 comprennent une électro-valve 22 montée dans une ligne de pilotage 23 alimentée en fluide hydraulique sous pression par un bloc de pression 24.

[0035] La ligne de pilotage 23 comprend une ligne d'embranchement 25 aboutissant au distributeur à deux positions 19 et permettant au fluide hydraulique qu'elle contient d'amener le tiroir 20 dans sa position active lorsque l'électro-valve 22 est activée, c'est-à-dire lorsque du fluide provenant du bloc de pression 24 peut la traverser, comme représenté sur les figures 2 et 3.

[0036] On précisera ici que l'activation de l'électro-valve 22 est assurée à partir de la cabine de pilotage de la grue qui est habituellement montée sur la tourelle 2 mais qui n'est pas représentée sur les dessins pour des raisons de simplification et de clarté.

[0037] La cabine est pourvue à cet effet d'un contacteur manuel non représenté que le grutier doit actionner pour activer l'électro-valve 22.

[0038] Si le grutier souhaite désactiver l'électro-valve, et par conséquent ramener celle-ci dans son état représenté sur la figure 1, il doit à nouveau actionner le contacteur manuel.

[0039] La ligne de pilotage 23 comprend par ailleurs une première ligne de dérivation 26 reliée à un premier manipulateur hydraulique 27 et une seconde ligne de dérivation 28 reliée à un second manipulateur hydraulique 29.

[0040] Les lignes de dérivation 26 et 28 sont associées au distributeur à trois positions 14 de façon que le fluide hydraulique qu'elles contiennent déplace le tiroir 20 dans ses première et seconde positions actives respectivement lorsque les manipulateurs 27 et 29 sont actionnés.

[0041] Chacune des lignes de dérivation 26 et 28 est pourvue d'un clapet anti-retour 30 destiné à empêcher une circulation de fluide sous pression en direction du distributeur à trois positions 14 et du manipulateur hydraulique correspondant.

[0042] Par ailleurs, la ligne de pilotage 23 est reliée à la conduite d'équilibrage 11 par l'intermédiaire de deux clapets de sécurité 31.

[0043] Ces clapets sont respectivement situés à des distances des deuxième et troisième vérins 9, 10 qui sont approximativement égales et s'ouvrent sous la pression du fluide hydraulique contenu dans la ligne de pilotage 23 lorsque l'électro-valve 22 est activée.

[0044] Enfin, la ligne de pilotage 23 comporte un clapet anti-retour 32 monté de façon à empêcher une circulation de fluide sous pression en direction de l'électro-valve 22, ce clapet étant situé dans la partie de la ligne de pilotage s'étendant entre la ligne d'embranchement 25 et la seconde ligne de dérivation 28.

[0045] Lorsque le grutier souhaite que le bras auxiliaire 7 soit vertical pendant l'utilisation de la grue dans des endroits présentant d'importantes différences de niveau entre eux, il doit laisser les manipulateurs hydrauliques 27 et 29 inactifs afin que le tiroir 17 du distributeur à trois

positions demeure dans sa position inactive représentée sur la figure 1.

[0046] Les chambres côté fond des second et troisième vérins 9, 10 sont donc isolées du réservoir 12 et de la pompe 13.

[0047] La seule opération que doit effectuer le grutier consiste à actionner le contacteur manuel installé dans la cabine de pilotage.

[0048] L'actionnement de ce contacteur commande le passage de l'électro-valve 22 dans sa position active représentée sur les figures 2 et 3 et dans laquelle elle permet au fluide hydraulique contenu dans la ligne de pilotage 23 de déplacer le tiroir 20 du distributeur à deux positions 19 dans sa position active représentée sur les figures 2 et 3.

[0049] Dans cette position du tiroir 20, une circulation du fluide hydraulique peut donc s'établir entre les chambres côté fond des deuxième et troisième vérins 9 et 10.

[0050] Ainsi, quand le premier vérin 6 fait pivoter le bras principal 5 de la position inclinée vers le bas représentée sur la figure 2 à la position inclinée vers le haut représentée sur la figure 3, le bras auxiliaire 7 demeure vertical sous le poids de la charge qu'il supporte. Le maintien en position verticale du bras auxiliaire 7 est en effet rendu possible grâce à un transfert du fluide hydraulique de la chambre côté fond du deuxième vérin 9 dans la chambre côté fond du troisième vérin 10.

[0051] On conçoit aisément que ce transfert peut avoir lieu parce que la conduite d'équilibrage 11 autorise une circulation du fluide hydraulique de la chambre côté tige du troisième vérin 10 dans la chambre côté tige du deuxième vérin 9.

[0052] Quand le premier vérin 6 fait pivoter le bras principal 5 de la position inclinée vers le haut représentée sur la figure 3 à la position inclinée vers le bas représentée sur la figure 2, le bras auxiliaire 7 reste encore vertical sous le poids de la charge, un transfert de fluide pouvant s'établir de la chambre côté fond du troisième vérin 10 dans la chambre côté fond du deuxième vérin.

[0053] Si maintenant le grutier actionne l'un des manipulateurs hydrauliques 27 et 28 alors que l'électro-valve 22 est toujours activée, la montée en pression de la ligne de dérivation correspondante 26 ou 28 permet le rétablissement du fonctionnement normal du bras auxiliaire 7 et du contrepoids 8, le clapet anti-retour 32 de la ligne de pilotage 23 empêchant le transfert dans celle-ci de la pression régnant dans la ligne de dérivation correspondante.

[0054] Bien entendu, lorsque le grutier souhaite utiliser la grue dans des conditions de fonctionnement normal, c'est-à-dire avec une flèche équilibrée, il suffit qu'il agisse sur le contact manuel installé dans la cabine de pilotage pour désactiver l'électro-valve 22.

Revendications

1. Grue comportant une flèche équilibrée (4) compre-

nant un bras principal (5) apte à pivoter sur une tour-
relle (2) sous la commande d'un premier vérin hy-
draulique (6) ; un bras auxiliaire (7) monté pivotant
à l'une des extrémités du bras principal ; un second
vérin hydraulique (9) pour faire pivoter le bras auxi-
liaire, le second vérin comportant un cylindre articulé
sur le bras principal (5), une tige de piston articulée
sur le bras auxiliaire, une chambre côté tige et une
chambre côté fond ; un contrepoids (8) monté pivo-
tant à l'autre extrémité du bras principal (5) ; un troi-
sième vérin hydraulique (10) pour faire pivoter le
contrepoids, le troisième vérin comportant un cylin-
dre articulé sur le bras principal, une tige de piston
articulée sur le contrepoids, une chambre côté tige
et une chambre côté fond ; une conduite d'équilibra-
ge (11) reliant les chambres côté tige des deuxième
et troisième vérins (9, 10) ; et des première et secon-
de conduites de commande (15, 16) reliant les cham-
bres côté fond des deuxième et troisième vérins à
un distributeur à trois positions (14) comportant un
 tiroir (17) pouvant être amené sélectivement dans
une position inactive dans laquelle il obture les deux
conduites de commande (15, 16), une première po-
sition active dans laquelle il relie la première conduite
de commande (15) à une source de fluide hydraulique
sous pression (13) et la seconde conduite de
commande (16) à un réservoir de fluide hydraulique
(12) ou une seconde position active dans laquelle il
relie la seconde conduite de commande (16) à la
source de fluide (13) et la première conduite de com-
mande (15) au réservoir (12) ;

caractérisée en ce qu'elle comporte une conduite
de liaison (18) dont les extrémités sont reliées aux
conduites de commande (15, 16), un distributeur à
deux positions (19) monté dans la conduite de liaison
et comportant un tiroir (20) déplaçable entre une po-
sition inactive dans laquelle il empêche la conduite
de liaison de relier les deux conduites de commande
et une position active dans laquelle il permet à la
conduite de liaison de relier les deux conduites de
commande, et des moyens de commande (21) pour
amener le tiroir (20) du distributeur à deux positions
(19) dans sa position active.

2. Grue selon la revendication 1, **caractérisée en ce**
que les moyens de commande (21) comprennent
une électro-valve (22) montée dans une ligne de pi-
lotage (23) alimentée en fluide hydraulique sous
pression par un bloc de pression (24), le fluide hy-
draulique contenu dans la ligne de pilotage (23) dis-
posant le tiroir (20) du distributeur à deux positions
(19) dans sa position active lorsque l'électro-valve
(22) est activée.
3. Grue selon la revendication 2, comprenant une ca-
bine de pilotage et **caractérisée en ce que** l'électro-
valve (22) est activée par actionnement d'un contac-
teur manuel installé dans la cabine de pilotage.

4. Grue selon la revendication 2 ou 3, **caractérisée en**
ce que la ligne de pilotage (23) est reliée à la con-
duite d'équilibrage (11) par l'intermédiaire d'au
moins un clapet de sécurité (31).

5. Grue selon la revendication 4, **caractérisée en ce**
que la ligne de pilotage (23) comporte un clapet anti-
retour (32) destiné à empêcher une circulation de
fluide sous pression en direction de l'électro-valve
(22) et du bloc de pression (24).

6. Grue selon l'une quelconque des revendications 2
à 5,
caractérisée en ce que la ligne de pilotage (23)
comprend une première ligne de dérivation (26)
comprenant un premier manipulateur hydraulique
(27) pour amener le tiroir (17) du distributeur à trois
positions (14) dans sa première position active, et
une seconde ligne de dérivation (28) comprenant un
second manipulateur hydraulique (29) pour amener
le tiroir (17) du distributeur à trois positions (14) dans
sa seconde position active.

7. Grue selon la revendication 6, **caractérisée en ce**
que les première et seconde lignes de dérivation
(26, 28) comprennent chacune un clapet anti-retour
(30) destiné à empêcher une circulation de fluide
sous pression en direction du distributeur à trois po-
sitions (14) et du manipulateur hydraulique corres-
pondant.

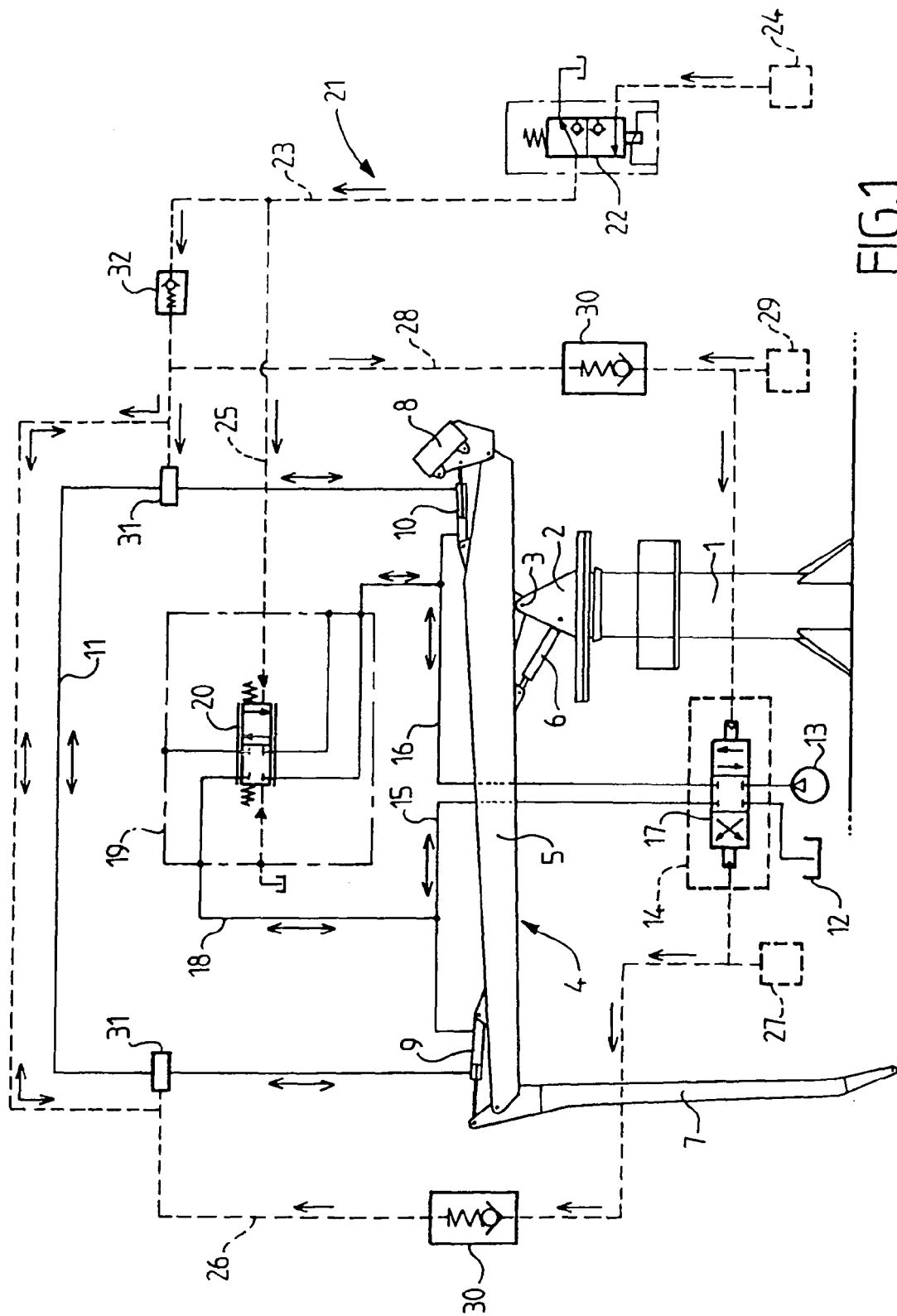


FIG.1

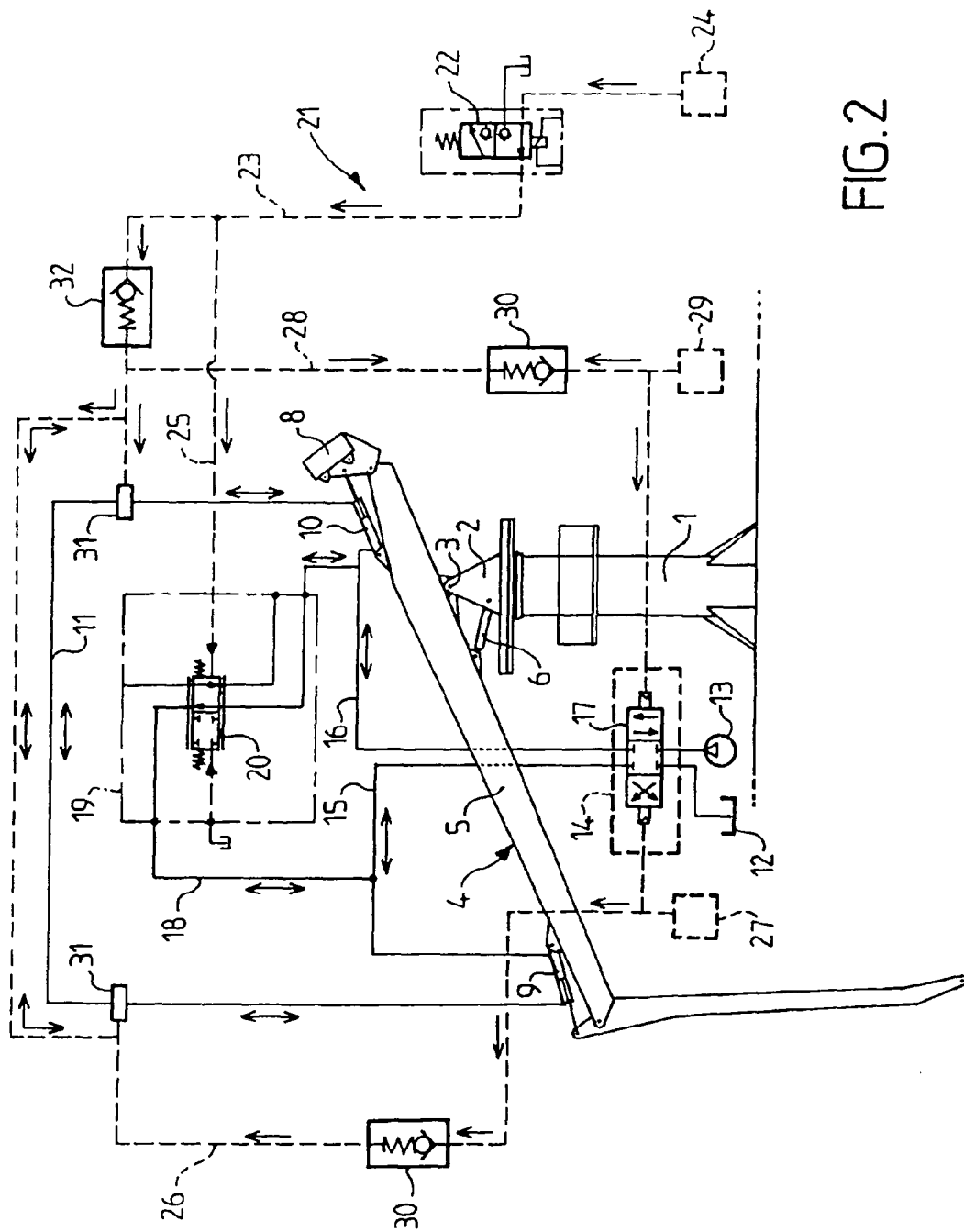
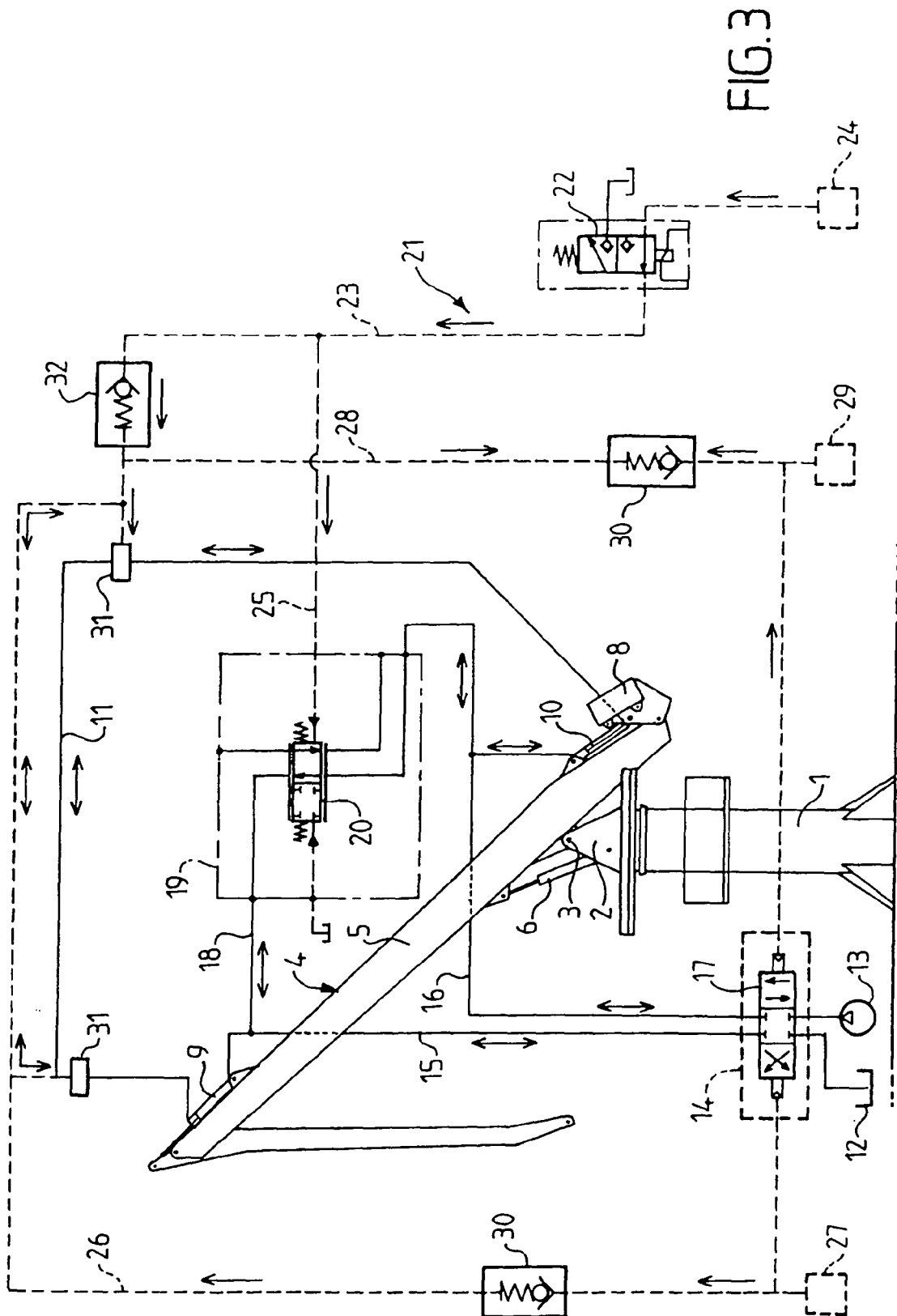


FIG.2





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 06 29 0005

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	FR 2 837 808 A (SMS SYNERGIE MANAGEMENT SYSTEME) 3 octobre 2003 (2003-10-03) * abrégé * * figure 1 *	1	INV. B66C23/72
A	FR 2 536 733 A (MONTGON SERGE; MONGON SYSTEMES) 1 juin 1984 (1984-06-01) * abrégé * * figure 1 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B66C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 12 avril 2006	Examineur Sheppard, B
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	

3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 06 29 0005

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.

12-04-2006

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2837808	A	03-10-2003	EP 1348666 A1	01-10-2003
			JP 2003292288 A	15-10-2003
			US 2003192849 A1	16-10-2003

FR 2536733	A	01-06-1984	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

EPO FORM P0460

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