



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
21.11.2001 Bulletin 2001/47

(51) Int Cl.7: **E02F 3/43**

(21) Numéro de dépôt: **01420072.9**

(22) Date de dépôt: **29.03.2001**

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

(72) Inventeur: **Marchetta, Henri**
74320 Sevrier (FR)

(74) Mandataire: **Palix, Stéphane et al**
Cabinet Laurent et Charras
20, rue Louis Chirpaz
B.P. 32
69131 Ecully Cedex (FR)

(30) Priorité: **15.05.2000 FR 0006148**

(71) Demandeur: **Groupe Mecalac**
74940 Annecy le Vieux (FR)

(54) **Engins de travaux publics**

(57) Engin de travaux publics comportant :

- ♦ un bras articulé (1), apte à se déployer dans un plan de travail, ledit bras étant actionné par un circuit de commande hydraulique ;
- ♦ un porte-outil (2) apte à recevoir un outil de travail (4), ledit porte-outil (2) étant monté à une extrémité du bras articulé (1) et étant mû par rapport au bras (1) par l'intermédiaire d'un vérin (5) du circuit de commande ;
- ♦ des moyens agissant sur le circuit de commande pour compenser les déplacements de l'outil de travail (4) durant les mouvements du bras articulé (1),

caractérisé en ce que lesdits moyens agissant sur le circuit de commande comprennent :

- ♦ une paire d'accéléromètres (10,11) montés sur le porte-outil (2), dont les directions sont non colinéaires, et parallèles au plan de travail ;
- ♦ des moyens électroniques (15,16) pour :
 - ◊ déterminer, grâce auxdits accéléromètres (10,11), la composante de l'accélération du porte-outil (2) dans le plan de travail ;
 - ◊ comparer ladite composante d'accélération avec une consigne d'accélération ;
 - ◊ agir sur le circuit hydraulique de com-

mande en fonction de ladite comparaison.

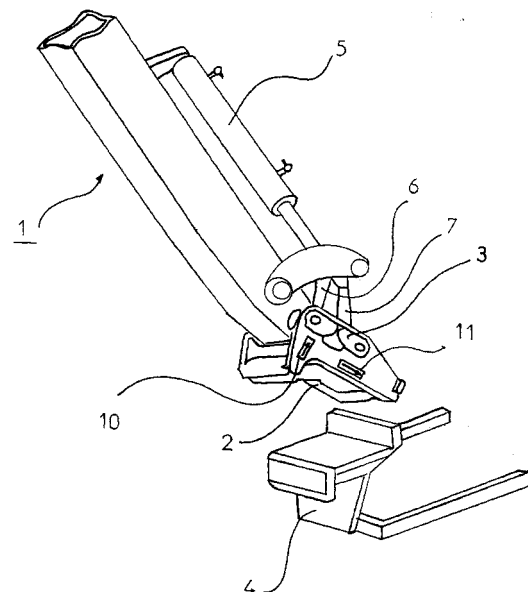


FIG 1

Description

Domaine technique

[0001] L'invention concerne un perfectionnement apporté aux engins de travaux publics, et plus particulièrement aux engins qui comportent un bras articulé pour recevoir plusieurs types d'outil dédiés à des tâches spécifiques. L'invention permet notamment de conserver une orientation constante de l'outil.

Techniques antérieures

[0002] De façon générale, les engins de travaux publics polyvalents pouvant servir de chargeur, de chargeur-excavateur ou de pelle mécanique, ou bien encore de chariot élévateur comportent un bras articulé. Ce bras peut comporter un ou plusieurs axes d'articulation par rapport à la tourelle.

[0003] Ce bras articulé est composé de plusieurs segments articulés les uns par rapport aux autres, et équipés de vérins permettant de régler les différents angles entre les segments.

[0004] Les engins dits "polyvalents" possèdent à l'extrémité du bras articulé un porte-outil apte à recevoir un outil de travail spécifique qui peut-être un godet, un godet-chargeur, une benne preneuse, voire un porte-palettes. Tous les outils utilisables sur un même engin comportent des agencements identiques permettant la mise en place sur le porte-outil. Le porte-outil est lui-même articulé au bout du bras pour permettre à l'outil d'adopter l'orientation correspondant à la fonctionnalité utilisée.

[0005] On conçoit que lorsque l'engin est utilisé en tant que chargeur par exemple, il importe que le godet conserve une certaine horizontalité pour éviter que son chargement ne se déverse avant sa destination. Autrement dit, il est nécessaire de conserver une certaine horizontalité, ou plus généralement une certaine orientation de l'outil.

[0006] Plusieurs solutions ont déjà été proposées, et notamment celle décrite dans le document FR 2 669 663. L'engin décrit dans ce document comporte un inclinomètre disposé sur le porte-outil. En fonction du signal qu'il génère, cet inclinomètre, induit la commande d'un vérin compensateur reliant le porte-outil et le bras. Ainsi, il est possible de conserver une certaine horizontalité de l'outil.

[0007] Cette solution présente néanmoins un certain nombre d'inconvénients. Ainsi, le signal généré par un inclinomètre présente une discontinuité lorsque l'inclinomètre effectue une rotation de grande amplitude. En effet, le signal généré par l'inclinomètre est fonction de l'angle d'un levier mobile par rapport au reste de l'inclinomètre. Lorsque l'inclinomètre effectue une rotation de plus de 360°, il apparaît donc inévitablement une discontinuité dans le signal de sortie qui provoque des problèmes dans la chaîne d'asservissement et de commande

de du vérin de compensation. Or, dans les modes de fonctionnement d'un engin polyvalent, une telle amplitude peut être fréquemment observée.

[0008] En outre, le dispositif décrit dans le document précité vise à maintenir une horizontalité d'une charge lorsque celle-ci est déplacée lors du mouvement de l'engin. La correction d'horizontalité se fait par la mesure de l'angle du porte-outil par rapport à la verticale. Cette correction n'est donc efficace que pour des déplacements sensiblement rectilignes, et ne compense pas des variations d'inclinaison de façon dynamique.

[0009] En outre et surtout, le dispositif décrit dans ce document possède un inclinomètre qui ne fournit qu'une seule information à savoir celle de l'angle de tangage. Ainsi, lorsque l'engin se trouve en dévers, correspondant à une inclinaison latérale de l'engin, l'information générée par l'inclinomètre ne tient pas compte de l'angle de dévers. Il s'ensuit que la correction générée par le dispositif d'asservissement est erronée, et peut même s'avérer dangereuse.

[0010] Un problème que se propose donc de résoudre l'invention est celui de la correction dynamique de l'orientation de l'outil et du porte-outil en fonction des mouvements de ce dernier, et ce quelle que soit l'inclinaison latérale de l'engin.

Exposé de l'invention

[0011] L'invention concerne donc un engin de travaux publics, du type comportant

- ♦ un bras articulé apte à se déployer dans un plan de travail, ledit bras étant actionné par un circuit de commande hydraulique ;
- ♦ un porte-outil apte à recevoir un outil de travail, ledit porte-outil étant monté à une extrémité du bras articulé et étant mû par rapport au bras par l'intermédiaire d'un vérin du circuit de commande ;
- ♦ des moyens agissant sur le circuit de commande pour compenser les déplacements de l'outil de travail durant les mouvements du bras articulé.

[0012] Cet engin se caractérise en ce que les moyens agissant sur le circuit de commande comprennent :

- ♦ une paire d'accéléromètre monté sur le porte-outil, dont les directions sont non colinéaires, et parallèles au plan de travail ;
- ♦ des moyens électroniques pour :
 - ◇ déterminer, grâce auxdits accéléromètres, la composante de l'accélération du porte-outil dans le plan de travail ;
 - ◇ comparer ladite composante d'accélération avec une consigne d'accélération ;
 - ◇ agir sur le circuit hydraulique de commande en fonction de ladite comparaison.

[0013] Autrement dit, le porte-outil est équipé de deux accéléromètres qui permettent de définir la direction et l'intensité de l'accélération subit par le porte-outil, dans le plan de travail. L'action du vérin de compensation liant le porte-outil et le bras articulé, permet donc une correction appropriée puisque les efforts exercés par ce vérin sont exercés dans le plan dans lequel est mesurée l'accélération du porte-outil.

[0014] Ainsi, même en position de dévers, les accéléromètres caractéristiques déterminent la composante de l'accélération non pas par rapport à l'horizontale comme dans les dispositifs de l'Art antérieur, mais bien dans le plan dans lequel se déploie le bras articulé. En outre, la mesure de l'accélération du porte-outil et donc de l'outil permet de compenser de façon dynamique les déplacements de ce dernier, notamment durant les phases d'accélération ou de freinage, ou bien encore lorsque l'outil se déplace selon une trajectoire courbe et subit donc une force centrifuge.

[0015] Dans une forme préférée, les deux accéléromètres sont disposés en quadrature, de manière à mesurer chacun les composantes vectoriellement indépendantes dans le plan de travail.

[0016] Avantageusement en pratique, les moyens électroniques sont interfacés avec un manipulateur qui, lorsqu'il est actionné, déclenche l'enregistrement de la mesure courante d'accélération en tant que consigne. De la sorte, il est possible au conducteur de choisir l'orientation de l'outil par rapport à une direction fixe, qui peut donc être différente de la verticale, pour ensuite faire en sorte que l'asservissement maintienne l'outil dans une position où l'accélération qu'il subit est identique à la consigne qu'il a sélectionnée.

[0017] Dans une forme particulière d'exécution, les moyens agissant sur le circuit de commande hydraulique pilotent le distributeur du vérin de compensation responsable du mouvement du porte-outil par rapport au bras articulé.

[0018] Avantageusement en pratique, le pilotage du distributeur peut s'effectuer directement en débit.

[0019] Dans une forme plus perfectionnée de l'invention, les moyens agissant sur le circuit de commande hydraulique peuvent comprendre en outre un troisième accéléromètre dont la direction n'est pas située dans le plan de travail, de manière à déterminer la composante d'accélération transversale, qui peut être ensuite utilisée pour déterminer l'accélération de l'outil dans un repère lié à l'engin. Il est donc ainsi possible de compenser par un vérin de compensation supplémentaire, les effets d'une accélération transversale que l'on observe notamment lorsque le bras de travail effectue une rotation par rapport à la tourelle.

Description sommaire des figures

[0020] La manière de réaliser l'invention ainsi que les avantages qui en découlent ressortiront bien de la description du mode de réalisation qui suit, à l'appui des

figures annexées dans lesquelles :

La figure 1 représente une vue en perspective sommaire de l'extrémité du bras de travail d'un engin conforme à l'invention.

La figure 2 est un schéma d'un principe illustrant les moyens agissant sur le vérin de compensation d'inclinaison du porte-outil.

Manière de réaliser l'invention

[0021] Comme déjà dit, l'invention concerne un engin de travaux publics de type connu, comportant un bras articulé apte à se déployer par rapport à la tourelle ou le châssis sur lequel il est monté. Ce type d'engin étant largement connu, il ne sera donc pas décrit ni illustré en détail.

[0022] De façon générale, un tel bras (1) est constitué de plusieurs segments articulés les uns par rapport aux autres et dont les mouvements relatifs sont assurés par un circuit de commande hydraulique incluant plusieurs vérins. La figure 1 illustre donc uniquement l'extrémité du bras articulé (1) dans son segment qui reçoit le porte-outil (2). Plus précisément, le dernier segment du bras articulé (1) comporte à son extrémité une articulation (3) sur laquelle est montée le porte-outil (2). Ce porte-outil (2) est destiné à recevoir l'outil de travail (4) et à le solidariser par rapport au bras (1). Dans la forme illustrée, l'outil (4) représenté est un porte-palettes, mais l'invention ne saurait être limitée à ce seul type d'outil et couvre bien évidemment de nombreux autres types d'outil de travail, tels que godets, godets-chargeurs, bennes-prenneuses ou autre.

[0023] Les mouvements de ce porte-outil (2) par rapport au segment terminal du bras (1) sont assurés par l'intermédiaire d'un vérin (5) d'un ensemble de biellettes (6,7) prévues à cet effet.

[0024] Conformément à l'invention, le porte-outil (2) est équipé de deux accéléromètres (10,11) illustrés schématiquement à la figure 1, et avantageusement disposés en quadrature de telle sorte que leurs directions de sensibilité sont perpendiculaires.

[0025] Dans la forme illustrée à la figure 1, ces accéléromètres (10,11) sont disposés sur une face latérale du porte-outil (2), de sorte que le plan que définissent leur sensibilité est parallèle au plan de travail dans lequel se déploie le bras articulé (1). Ces deux accéléromètres permettent donc de déterminer l'accélération du porte-outil (2) dans le plan de travail caractéristique.

[0026] Il va de soi que l'invention n'est pas limitée à la seule forme de réalisation illustrée dans laquelle les accéléromètres (10,11) sont disposés sur une face latérale du porte-outil (2), mais couvre bien évidemment toutes les variantes dans lesquelles ces accéléromètres sont disposés à un autre endroit du porte-outil, pourvu que leurs directions de sensibilité définissent un plan parallèle au plan de travail.

[0027] La commande du vérin (5) relié au porte-outil

est illustrée à la figure 2. Comme on le voit, le porte-outil (2) comporte deux accéléromètres (10,11) qui délivrent un signal signé (20,21). On a obtenu de bons résultats concernant l'asservissement en utilisant des accéléromètres sensibles jusqu'à des accélérations de trois fois celle de la pesanteur, et dont la bande passante s'étend jusqu'à 40 hertz.

[0028] Ces deux accéléromètres (10,11) délivrent leur signal analogique (20,21) à un calculateur (15) qui détermine la direction de l'accélération courante en fonction des deux signaux analogiques (20,21). Plus précisément, ce calculateur (15) détermine l'intensité de l'accélération subie dans le plan de travail à partir des deux composantes orthogonales gérées par chaque accéléromètre (10,11).

[0029] L'orientation de l'accélération dans le plan de travail est déterminée par la détermination de l'angle dont la tangente est égale au rapport des deux signaux (20,21) délivrés par les deux accéléromètres (10,11).

[0030] Pour assurer une bonne précision dans les calculs, la détermination de l'angle se fait en calculant tout d'abord l'arc dont la tangente est égale au quotient du plus petit des signaux (20,21) par rapport au plus grand. En fonction de l'accéléromètre dont est issu le plus petit de ces signaux, l'orientation de l'accélération, comprise entre -45° et $+45^\circ$ est alors

- soit l'arc tangente du quotient,
- soit 90° moins l'arc tangente du même quotient.

[0031] On évite ainsi des cas de figures dans lesquels le signal généré par un des accéléromètres est nul ce qui provoquerait une erreur de calcul du quotient.

[0032] Les différents signaux d'intensité (22) et d'orientation (23) déterminés par le calculateur (15), sont ensuite transmis à un système électronique de gestion (16) destiné à assurer la correction et la commande du vérin de compensation (5). Plus précisément, ce système électronique compare les valeurs d'intensité (22) et d'orientation (23) mesurées, avec une valeur de référence ou de consigne, pour élaborer un signal de commande du distributeur alimentant le vérin de compensation (5). En pratique, le système électronique de gestion (16) peut comporter différents étages de filtrage numérique ainsi que des étages d'asservissement du type PID ou auto-adaptatif.

[0033] La valeur de consigne à laquelle le système électronique (16) asservit l'orientation de l'accélération, peut être choisie par le conducteur en fonction de la situation de l'engin et des manoeuvres qu'il souhaite effectuer. Plus précisément, cette valeur de consigne est fixée par le conducteur après que ce dernier ait disposé l'outil de travail selon l'orientation souhaitée. Ainsi, lorsque le conducteur utilise le manipulateur (13) dédié au vérin de compensation (5), il agit directement sur le distributeur (17) qui commande le vérin de compensation (5) pour mettre le porte-outil (2) dans la position voulue. Lorsque le conducteur relâche le manipulateur (13), le

système électronique de gestion (16) détecte que le manipulateur (13) n'est plus utilisé et enregistre la valeur courante de l'accélération comme étant la valeur de consigne. La représentation de la liaison entre le manipulateur (13) et le système électronique de gestion (16) de la figure 2 est schématique, et celle-ci peut être réalisée selon plusieurs modes d'exécution, électriques ou hydrauliques, sans sortir du cadre de l'invention.

[0034] Le système électronique de gestion (16) détermine donc deux signaux électriques (25,26) aptes à commander en débit les deux tiroirs du distributeur (17) qui alimente le vérin de compensation (5). Bien entendu, l'invention n'est pas limitée à cette seule commande directe en débit, mais couvre également d'autres variantes moins sophistiquées dans lesquelles la commande du distributeur s'effectue par des réducteurs de pression commandés par le système électronique de gestion.

[0035] Ainsi, le vérin de compensation (5) voit chacune de ses chambres (8,9) alimentées en fonction de la valeur de l'accélération mesurée par rapport à la valeur de consigne choisie.

[0036] Dans une forme plus perfectionnée non illustrée, l'engin peut comporter en outre un troisième accéléromètre, situé perpendiculairement au plan de travail, et apte à déterminer l'accélération transversale subit par l'outil. Dans ce cas, un vérin supplémentaire, ou un mécanisme analogue permet d'orienter le porte-outil par rapport au plan de travail. Fonctionnellement, le dispositif comprend alors également un calculateur apte à déterminer la mesure de l'accélération perpendiculairement au plan de travail, de manière à comparer par rapport à une consigne supplémentaire et d'asservir par un système électronique de gestion supplémentaire le vérin assurant le déplacement du porte-outil, perpendiculairement au plan de travail.

[0037] Il ressort de ce qui précède que l'engin conforme à l'invention présente de multiples avantages, et notamment :

- ♦ la possibilité de travailler en dévers tout en permettant une correction appropriée de la position de l'outil de travail selon l'accélération qu'il subit ;
- ♦ la possibilité de compensation dynamique selon les mouvements de l'engin ou du bras en compensant les accélérations et les freinages ou les rotations de la tourelle.

Revendications

1. Engin de travaux publics comportant :

- ♦ un bras articulé (1), apte à se déployer dans un plan de travail, ledit bras étant actionné par un circuit de commande hydraulique ;
- ♦ un porte-outil (2) apte à recevoir un outil de travail (4), ledit porte-outil (2) étant monté à une extrémité du bras articulé (1) et étant mû par

rapport au bras (1) par l'intermédiaire d'un vérin (5) du circuit de commande ;

- ♦ des moyens agissant sur le circuit de commande pour compenser les déplacements de l'outil de travail (4) durant les mouvements du bras articulé (1), 5

caractérisé en ce que lesdits moyens agissant sur le circuit de commande comprennent :

- ♦ une paire d'accéléromètres (10,11) montés sur le porte-outil (2), dont les directions sont non colinéaires, et parallèles au plan de travail ; 10
- ♦ des moyens électroniques (15,16) pour : 15
 - ◇ déterminer, grâce auxdits accéléromètres (10,11), la composante de l'accélération du porte-outil (2) dans le plan de travail ;
 - ◇ comparer ladite composante d'accélération avec une consigne d'accélération ; 20
 - ◇ agir sur le circuit hydraulique de commande en fonction de ladite comparaison.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les deux accéléromètres (10,11) sont disposés en quadrature. 25
3. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens électroniques sont interfacés avec un manipulateur (13) qui, lorsqu'il est actionné par le conducteur, déclenche l'enregistrement de la mesure courante d'accélération en tant que consigne. 30
4. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens agissant sur ledit circuit de commande hydraulique pilotent le distributeur (17) du vérin (4) responsable du mouvement du porte-outil (2) par rapport au bras articulé (1). 35
40
5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le pilotage du distributeur (17) est assuré directement en débit.
6. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens agissant sur le circuit de commande hydraulique comprennent un troisième accéléromètre dont la direction n'est pas comprise dans le plan de travail, de manière à déterminer la composant d'accélération transversale. 45
50

55

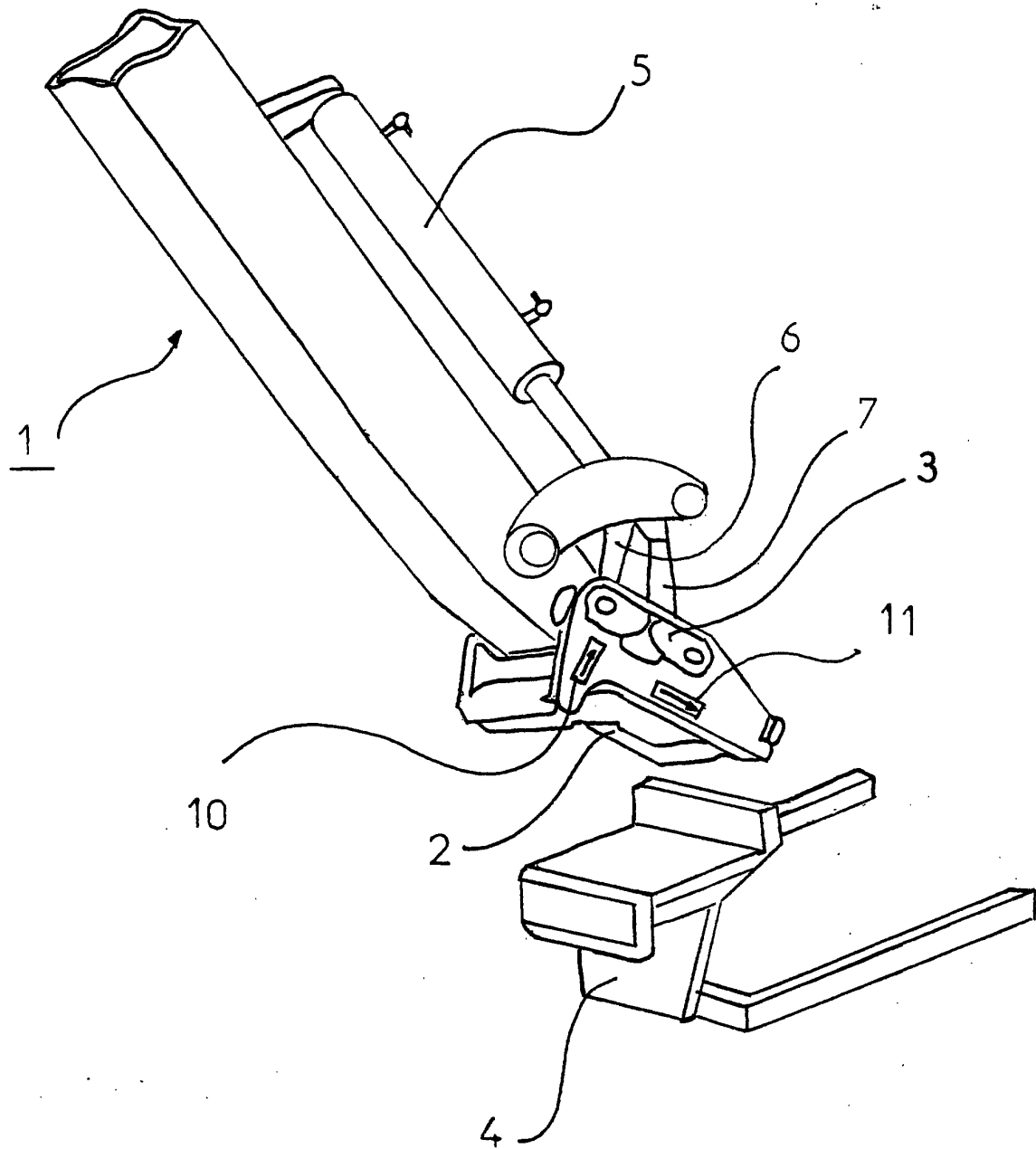


FIG 1

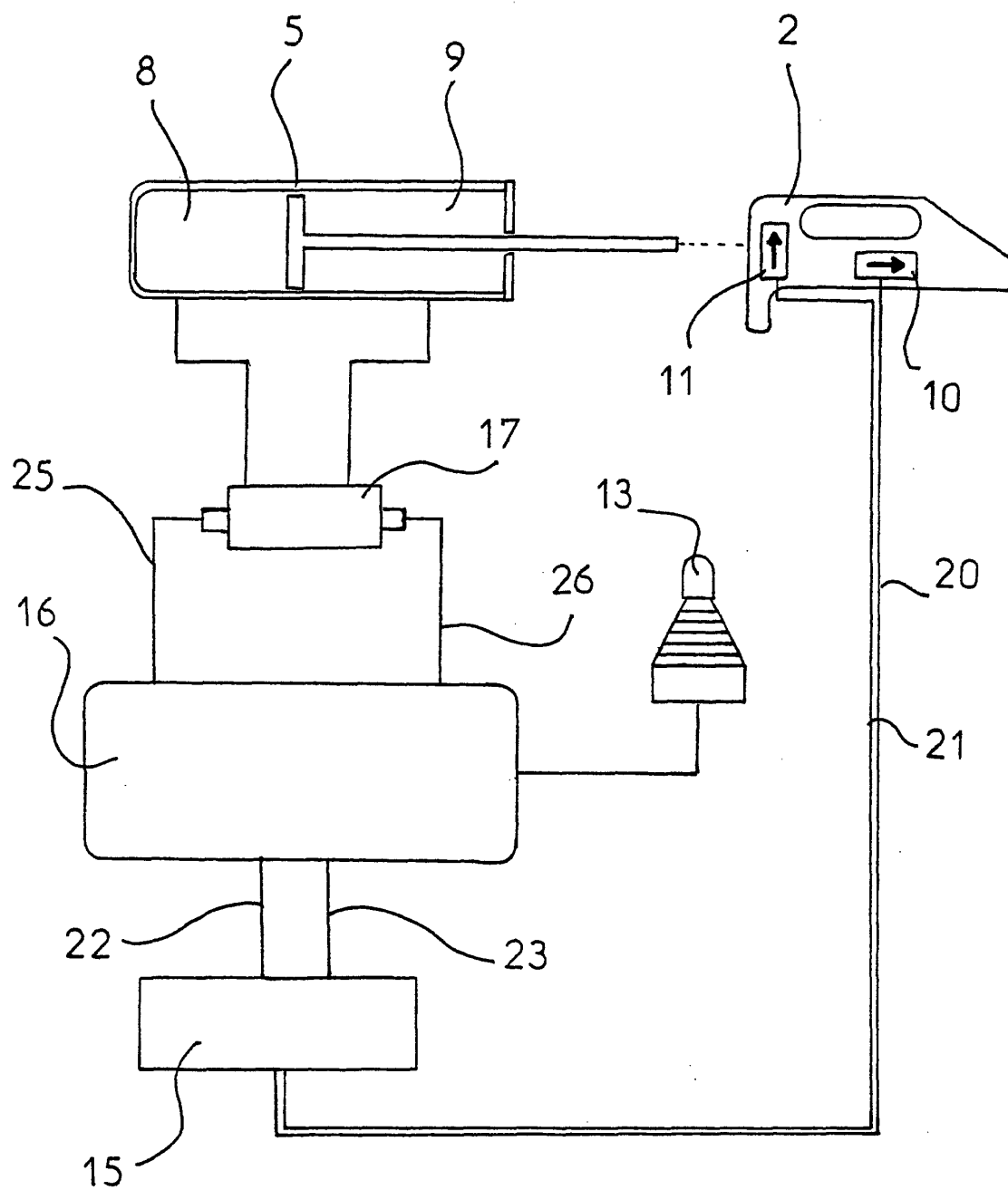


FIG 2



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 01 42 0072

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	WO 99 35462 A (THOMPSON SULAIMAN ; THIEL DAVID (AU); UNIV GRIFFITH (AU); BLAKEWAY) 15 juillet 1999 (1999-07-15) * page 6, ligne 16 - page 7, ligne 2 * * page 7, ligne 12 - ligne 23 * * page 8, ligne 2 - ligne 6 * * page 10, ligne 9 - page 11, ligne 2 * * page 11, ligne 12 - ligne 18 * * figures * ---	1,3	E02F3/43
A	DE 44 15 029 A (HAFENTECHNIK EBERSWALDE GMBH) 2 novembre 1995 (1995-11-02) * colonne 3, ligne 2 - ligne 6 * ---	1	
A,D	FR 2 669 663 A (HYDROMO) 29 mai 1992 (1992-05-29) * le document en entier * ---	3-5	
A	US 4 431 060 A (SCHOLL ROLLAND D ET AL) 14 février 1984 (1984-02-14) * figures * * colonne 3, ligne 8 - ligne 35 * * colonne 4, ligne 33 - ligne 49 * ---	1,2	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 007, no. 104 (M-212), 6 mai 1983 (1983-05-06) -& JP 58 026128 A (HITACHI KENKI KK), 16 février 1983 (1983-02-16) * abrégé; figures * ---	1,4	E02F G01P B66C
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 009, no. 294 (M-431), 20 novembre 1985 (1985-11-20) -& JP 60 133126 A (HITACHI KENKI KK), 16 juillet 1985 (1985-07-16) * abrégé; figures * ---	1,4	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 20 juillet 2001	Examineur Guthmuller, J
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)



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 01 42 0072

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	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 04, 30 avril 1997 (1997-04-30) -& JP 08 319631 A (YANMAR DIESEL ENGINE CO LTD), 3 décembre 1996 (1996-12-03) * abrégé; figures * -----	3-5	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 20 juillet 2001	Examineur Guthmuller, J
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 01 42 0072

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.

20-07-2001

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9935462 A	15-07-1999	AU 2142799 A	26-07-1999
DE 4415029 A	02-11-1995	AUCUN	
FR 2669663 A	29-05-1992	AUCUN	
US 4431060 A	14-02-1984	AUCUN	
JP 58026128 A	16-02-1983	JP 1628245 C JP 2057168 B	20-12-1991 04-12-1990
JP 60133126 A	16-07-1985	JP 1736219 C JP 4024493 B	26-02-1993 27-04-1992
JP 08319631 A	03-12-1996	AUCUN	

EPO FORM P0460

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