

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11 Numéro de publication:

**0 370 892
A1**

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 89403201.0

51 Int. Cl.⁵: **E02F 9/20, E02F 9/22,
E02F 3/96, F15B 21/08**

22 Date de dépôt: 21.11.89

30 Priorité: 21.11.88 FR 8815125

43 Date de publication de la demande:
30.05.90 Bulletin 90/22

64 Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES GB GR IT LI LU NL SE

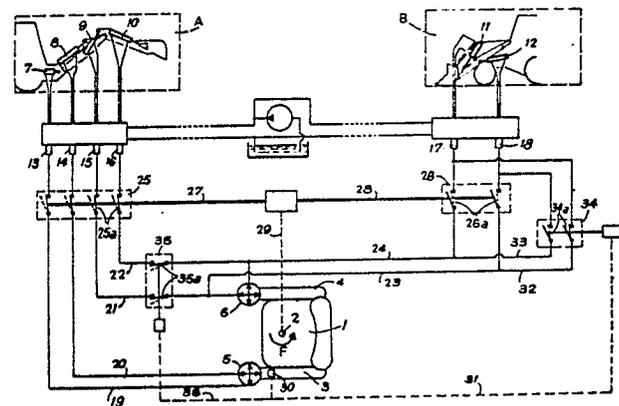
71 Demandeur: **CASE POCLAIN**
Avenue Georges Bataille
F-60330 Le Plessis Belleville(FR)

72 Inventeur: **Tatara, André**
6, Pinewood Court
Racine Wisconsin 53402(US)
Inventeur: **Mc Caig, Robert**
44, Turner Close
Basingstoke Hampshire RG21 3QU(GB)
Inventeur: **Andiano, José**
25 Résidence du Briou Mereau
F-18120 Lury sur Arnon(FR)

74 Mandataire: **Descourtieux, Philippe et al**
CABINET BEAU de LOMENIE 55 rue
d'Amsterdam
F-75008 Paris(FR)

54 **Dispositif de commande d'un engin de travaux publics.**

57 Dispositif de commande d'un engin de travaux publics comportant deux équipements de travail (A, B). Chaque élément constituant un équipement est actionné par au moins un vérin hydraulique (7 à 12) par l'intermédiaire d'une valve de commande (13 à 18). Le poste de commande de l'engin comporte un siège (1) pivotant pour l'opérateur. Les manipulateurs de télécommande (5, 6) des valves de commande des vérins sont montés sur la partie pivotante du siège aux extrémités des accoudoirs. Une transmission, connue en elle-même, constituée par une pluralité de canalisations, réparties en deux groupes (19 à 22 et 23-24) relie respectivement chaque manipulateur et les valves d'au moins un équipement. Cette transmission comporte, pour chaque groupe de canalisations, un interrupteur "tout ou rien" (25, 26) asservi à la position du siège.



EP 0 370 892 A1

Dispositif de commande d'un engin de travaux publics

On connaît des engins de travaux publics, généralement dénommés "chargeuses-pelleteuses", comportant deux équipements de travail, commandés hydrauliquement, à partir d'un unique poste de commande. En général, les équipements sont disposés aux deux extrémités longitudinales du châssis de l'engin, lui-même muni de roues motrices et/ou directrices. L'un des équipements, permettant le travail de la terre, et notamment le creusement de tranchées, exige l'immobilisation de l'engin pour son utilisation. Au contraire, l'équipement de chargement nécessite une conduite de l'engin par l'opérateur, puisque les matériaux sont ramassés dans un godet avant d'être déversés dans un véhicule de transport.

Le poste de commande de l'engin est donc équipé de deux groupes de leviers ou analogues, correspondant à chacun des équipements, et l'opérateur est assis sur un siège pivotant, monté sur la plateforme de l'engin.

Dans chacune de ses positions extrêmes, le siège pivotant permet à l'opérateur d'accéder facilement à chacun des groupes de commande, et notamment au volant de direction de l'engin lorsqu'il doit utiliser l'équipement de chargement. Dans ce dernier cas, l'équipement de chargement doit pouvoir être commandé par une seule main, l'autre étant utilisée pour la conduite de l'engin.

On rappellera également que, dans ce type d'engin, les divers éléments constituant un équipement sont actionnés par au moins un vérin hydraulique par l'intermédiaire d'une valve de commande, elle-même asservie à la position d'un levier à la disposition de l'opérateur lorsqu'il est assis au poste de commande.

On connaît, d'autre part, des engins de travaux publics, dénommés "pelleteuses", comportant une tourelle supportant un seul équipement de travail et montée pivotante sur un châssis muni d'organes de déplacement, tels que roues ou chenilles. Dans ce cas, le poste de commande de l'engin est fixé sur la tourelle pivotante, et l'opérateur dispose généralement de télémanipulateurs permettant de commander respectivement l'équipement de travail ou le déplacement de l'engin.

La présente invention a pour objet d'améliorer les conditions d'utilisation des engins comportant deux équipements de travail, tels que les chargeuses-pelleteuses et, à cet effet, propose un dispositif de commande perfectionné.

Selon l'invention, les manipulateurs de télécommande des valves de commande des vérins sont montés sur la partie pivotante du siège de l'opérateur, et disposés de préférence aux extrémités des accoudoirs dudit siège. D'autre part, il

existe une transmission, connue en elle-même, constituée par une pluralité de canalisations de commande reliant respectivement chaque manipulateur et les valves de commande des vérins des éléments d'au moins un équipement. Ces canalisations sont réparties en deux groupes correspondant respectivement aux équipements et, pour chacun des groupes, la transmission comporte un interrupteur "tout ou rien" dont l'organe mobile est asservi à la position de la partie pivotante du siège de l'opérateur.

Il convient de souligner dès maintenant que la transmission peut être, soit du type électrique, soit du type hydraulique ou pneumatique, puisque son rôle est uniquement de permettre la commande, c'est-à-dire l'ouverture partielle ou totale, des valves de commande des vérins. Ces derniers, ainsi qu'on le sait, sont alimentés par un fluide hydraulique sous haute pression dont le débit est réglé par l'ouverture des valves de commande.

Les canalisations de la transmission sont donc, soit des câbles électriques, soit des conduits véhiculant un fluide de commande, et les valves de commande sont elles-mêmes, soit des électrovalves, soit des valves dont l'ouverture est commandée hydrauliquement ou pneumatiquement.

Dans ces conditions, l'interrupteur "tout ou rien" disposé dans la transmission sera, suivant le cas, un interrupteur électrique multipolaire dont les contacts mobiles sont asservis à la position de la partie pivotante du siège de l'opérateur ou, au contraire, un distributeur dont le tiroir mobile, asservi à la position du siège de l'opérateur, obture ou ouvre complètement les conduits reliant les manipulateurs aux valves de commande.

L'invention sera mieux comprise et ses avantages ainsi que diverses caractéristiques secondaires apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre, d'un mode de réalisation avantageux, dans lequel la transmission est du type électrique. Il va cependant de soi que l'invention n'est pas limitée à ce type de transmission et l'homme de métier transposera facilement les caractéristiques d'une transmission électrique à une transmission hydraulique ou pneumatique.

On se référera dans ce qui suit au dessin joint, dont la figure unique est un schéma d'un dispositif de commande selon l'invention, dans le cas particulier d'une transmission électrique.

Si l'on se reporte au dessin, on voit tout d'abord que le poste de commande comporte un siège 1 monté pivotant sur la plateforme d'un engin de travaux publics comprenant deux équipements de travail schématisés et désignés par les références générales A et B. Le siège 1 est orienté vers

l'équipement A du type "pelleteuse" et peut à volonté être orienté vers l'équipement B du type "chargeur", par rotation de 180° suivant la flèche F, autour de son axe de pivotement 2. Aux extrémités des accoudoirs 3 et 4 du siège 1, sont disposés des manipulateurs de télécommande 5 et 6. Ils permettent, dans des conditions que l'on précisera plus loin, la commande de divers éléments des équipements de travail A et B, c'est-à-dire des vérins hydrauliques 7, 8, 9 et 10 de l'équipement A et des vérins 11 et 12 de l'équipement B. Chacun de ces vérins est alimenté en fluide hydraulique sous pression, respectivement par l'intermédiaire des valves de commande 13, 14, 15 et 16 pour l'équipement A, et 17 et 18 pour l'équipement B. L'ouverture, éventuellement progressive, de chacune de ces valves, est commandée par l'opérateur lorsqu'il agit sur les manipulateurs de télécommande 5 et 6.

A cet effet, il est prévu une transmission appropriée entre chacun des manipulateurs et les valves de commande, cette transmission étant du type électrique et les valves 13 à 18 étant du type électrovalves.

Des canalisations électriques 19 et 20 relient les électrovalves 13 et 14 de l'équipement A au manipulateur 5, cependant que des canalisations 21 et 22 relient les électrovalves 15 et 16 de l'équipement A au manipulateur 6. A ce dernier sont également reliées les électrovalves 17 et 18 de l'équipement B par les canalisations électriques 23 et 24.

Ainsi, il existe un groupe de canalisations 19 à 22 correspondant à l'équipement A, et un deuxième groupe de canalisations 23 et 24 correspondant à l'équipement B. Sur chacun de ces groupes, il est prévu un interrupteur "tout ou rien", du type multipolaire, l'interrupteur correspondant à l'équipement A étant désigné par la référence générale 25, tandis que celui correspondant à l'équipement B est désigné par la référence générale 26. L'ensemble des éléments mobiles de commutation électrique ou contacts mobiles 25a de l'interrupteur 25 est attelé à une tringle 27 ou analogue, et il en est de même des contacts mobiles 26a de l'interrupteur 26 liés à une tige de commande 28. Les deux organes mobiles 27 et 28 sont asservis à la position de la partie pivotante du siège 1. Plus précisément, et comme représenté sur le dessin, les contacts mobiles 25a assurent la continuité des canalisations 19 à 22 lorsque le siège 1 est dans sa position extrême correspondant à l'utilisation de l'équipement A. Dans les mêmes conditions, les contacts mobiles 26a sont ouverts, interdisant en principe toute commande des valves 17 et 18 de l'équipement B.

Si au contraire, le siège 1 pivote selon la flèche F pour venir dans sa seconde position extrême

correspondant à l'utilisation de l'équipement B, les contacts mobiles 25a et 26a sont amenés dans leur position représentée en trait ponctué sur le dessin, grâce à leurs organes mobiles d'actionnement 27 et 28 dont le déplacement est commandé par la ligne d'asservissement 29 à la position du siège 1. Dans cette deuxième position des contacts mobiles 25a et 26a, l'équipement A ne peut plus être utilisé.

A cet égard, on notera que, dans la position du siège représentée au dessin, les deux manipulateurs 5 et 6 sont utilisés par l'opérateur pour la commande des divers éléments de l'équipement A. Cependant, dans la position du siège correspondant à l'utilisation de l'équipement B, seul le manipulateur 6 est relié aux électrovalves 17 et 18 de l'équipement, le manipulateur 5 étant au contraire totalement neutralisé. Ainsi, la main gauche de l'opérateur est disponible pour d'autres commandes de l'engin, et notamment pour la conduite de celui-ci. Cela est particulièrement avantageux si l'équipement B est, comme on l'a indiqué, du type "chargeur".

On a déjà signalé que les canalisations 21 et 22 de l'équipement A et les canalisations 23 et 24 de l'équipement B sont reliées au même manipulateur 6. Il sera avantageux, pour faciliter l'utilisation de l'engin que, dans la mesure du possible, les canalisations des deux équipements reliées au même manipulateur correspondent à des éléments analogues ou identiques sur chacun des équipements. Par exemple, on notera que les deux canalisations 22 et 24 permettant la commande des électrovalves 16 et 17 sont reliées au manipulateur 6; elles correspondent en effet, sur chacun des équipements, au même élément, en l'espèce le godet.

D'autre part, il peut être prévu que l'un au moins des équipements A et B est utilisable, même si le siège 1 n'est pas dans l'une de ses positions extrêmes. Si l'on se réfère au dessin, cela veut dire que l'équipement A, par exemple, peut être utilisé, non seulement lorsque la position du siège 1 correspond à la position extrême représentée au dessin, mais également lorsqu'il se trouve dans une position intermédiaire entre cette position extrême et l'autre position extrême correspondant à l'utilisation de l'équipement B. Dans l'exemple représenté, ces deux positions extrêmes sont angulairement distantes de 180°, mais cette valeur n'est nullement obligatoire.

En pratique, les organes mécaniques inclus dans la ligne d'asservissement 29 permettront de prédéterminer, pour au moins un équipement, une position du siège 1 en deçà de laquelle cet équipement pourra être utilisé. Il sera en fait avantageux, au moins en ce qui concerne l'équipement A, que cette position prédéterminée soit très voisine de la

position extrême correspondant aux conditions normales d'utilisation de l'équipement B. En d'autres termes, le siège 1 pourra être pivoté d'au moins 150°, à partir de sa position représentée au dessin avant que la ligne d'asservissement 29 ne commande le passage des contacts mobiles 25a et 26a de leur position en trait plein à leur position en trait ponctué.

Dans certains cas, il pourrait en être de même lorsque le siège 1 quitte sa position extrême correspondant à l'utilisation de l'équipement B pour aller vers celle représentée sur le dessin.

Il faut enfin souligner que, même lorsque le siège 1 se trouve dans l'une de ses positions extrêmes, par exemple celle représentée au dessin et correspondant à l'utilisation normale de l'équipement A, il peut être utile de permettre exceptionnellement l'utilisation de l'équipement B.

A cet effet, il est prévu une commande auxiliaire 30, disposée de préférence sur l'un des accoudoirs du siège 1, permettant, par l'intermédiaire d'une transmission représentée schématiquement en 31, d'annuler l'effet de l'ouverture des canalisations 23 et 24. Sur chacune de ces dernières, sont disposées des dérivations 32 et 33 qui sont raccordées de part et d'autre de l'interrupteur 26. Sur les dérivations 32 et 33 est monté un interrupteur auxiliaire 34 dont les contacts mobiles 34a sont normalement dans la position ouverte, représentée en trait plein sur le dessin. Lorsque l'on agit sur la commande auxiliaire 30, les contacts mobiles 34a prennent la position représentée en trait ponctué et il est alors possible d'utiliser l'équipement B au moyen du manipulateur 6, bien que les contacts mobiles 26a soient dans la position ouverte, représentée en trait plein.

Il est évidemment possible d'éviter, pendant cette utilisation exceptionnelle de l'équipement B, la commande simultanée des éléments de l'équipement A par le manipulateur 6. A cet effet, on disposera, sur les canalisations 21 et 22, un interrupteur secondaire 35 dont les contacts mobiles 35a, normalement dans leur position fermée, seront amenés dans leur position ouverte, représentée en trait ponctué, lorsque l'opérateur agit sur la commande auxiliaire 30. Une transmission secondaire 36 est prévue entre la commande 30 et l'interrupteur secondaire 35.

Revendications

1. Dispositif de commande d'un engin de travaux publics comportant deux équipements de travail (A, B), disposés respectivement à deux extrémités, longitudinales et/ou transversales, d'un châssis muni de roues motrices et/ou directrices, chacun des éléments constituant un équipement étant

actionné par au moins un vérin hydraulique (7 à 12) par l'intermédiaire d'une valve de commande (13 à 18), cependant que le poste de commande de l'engin comporte un siège (1) pour l'opérateur, monté pivotant sur la plateforme de l'engin entre deux positions extrêmes, caractérisé en ce que les manipulateurs de télécommande (5, 6) des valves de commande des vérins sont montés sur la partie pivotante du siège, et disposés de préférence aux extrémités des accoudoirs dudit siège, cependant qu'il existe une transmission, connue en elle-même, constituée par une pluralité de canalisations de commande (19 à 24) reliant respectivement chaque manipulateur et les valves de commande des vérins des éléments d'au moins un équipement, lesdites canalisations étant réparties en deux groupes (19 à 22 et 23-24) correspondant respectivement à chaque équipement (A et B), ladite transmission comportant en outre, pour chaque groupe de canalisations, un interrupteur "tout ou rien" (25, 26) dont l'organe mobile est asservi à la position de la partie pivotante du siège.

2. Dispositif de commande selon la revendication 1, caractérisé à ce que la transmission est du type électrique et les valves de commande (13 à 18) du type électrovalve, ladite transmission comportant des interrupteurs multipolaires comprenant une pluralité d'éléments mobiles de commutation électrique (25a, 26a) asservis à la position de la partie pivotante du siège (1).

3. Dispositif de commande selon la revendication 2, caractérisé en ce que les canalisations (22 - 24) des électrovalves (16 - 17) correspondant à au moins un groupe de deux éléments analogues, par exemple les godets, de chacun des équipements de travail, sont électriquement reliés au même manipulateur de télécommande (6).

4. Dispositif de commande selon l'une quelconque des revendications 2 et 3, caractérisé en ce que le groupement des canalisations électriques (19 à 24) est réalisé de telle façon que, dans l'une des positions extrêmes du siège pivotant, l'un (5) des manipulateurs de télécommande soit neutralisé.

5. Dispositif de commande selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que les canalisations électriques d'un groupe (19 à 22) sont électriquement connectées aux électrovalves (13 à 16) des éléments d'un équipement de travail (A) lorsque la partie pivotante du siège (1) est dans toute position comprise entre sa position extrême correspondant aux conditions normales de commande dudit équipement (A), et une position prédéterminée distincte de son autre position extrême.

6. Dispositif de commande selon la revendication 5, caractérisé en ce que les positions extrêmes du siège pivotant (1) sont angulairement distantes

de 180° et en ce que la position dite "prédéterminée" est très voisine de l'une des positions extrêmes.

7. Dispositif de commande selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que, dans l'une au moins des positions du siège correspondant à la commande normale d'un équipement de travail (A), une commande auxiliaire (30) établit sélectivement la connexion entre les valves (17 - 18) des éléments de l'autre équipement (B) et l'un (6) au moins des manipulateurs de télécommande.

5

10

15

20

25

30

35

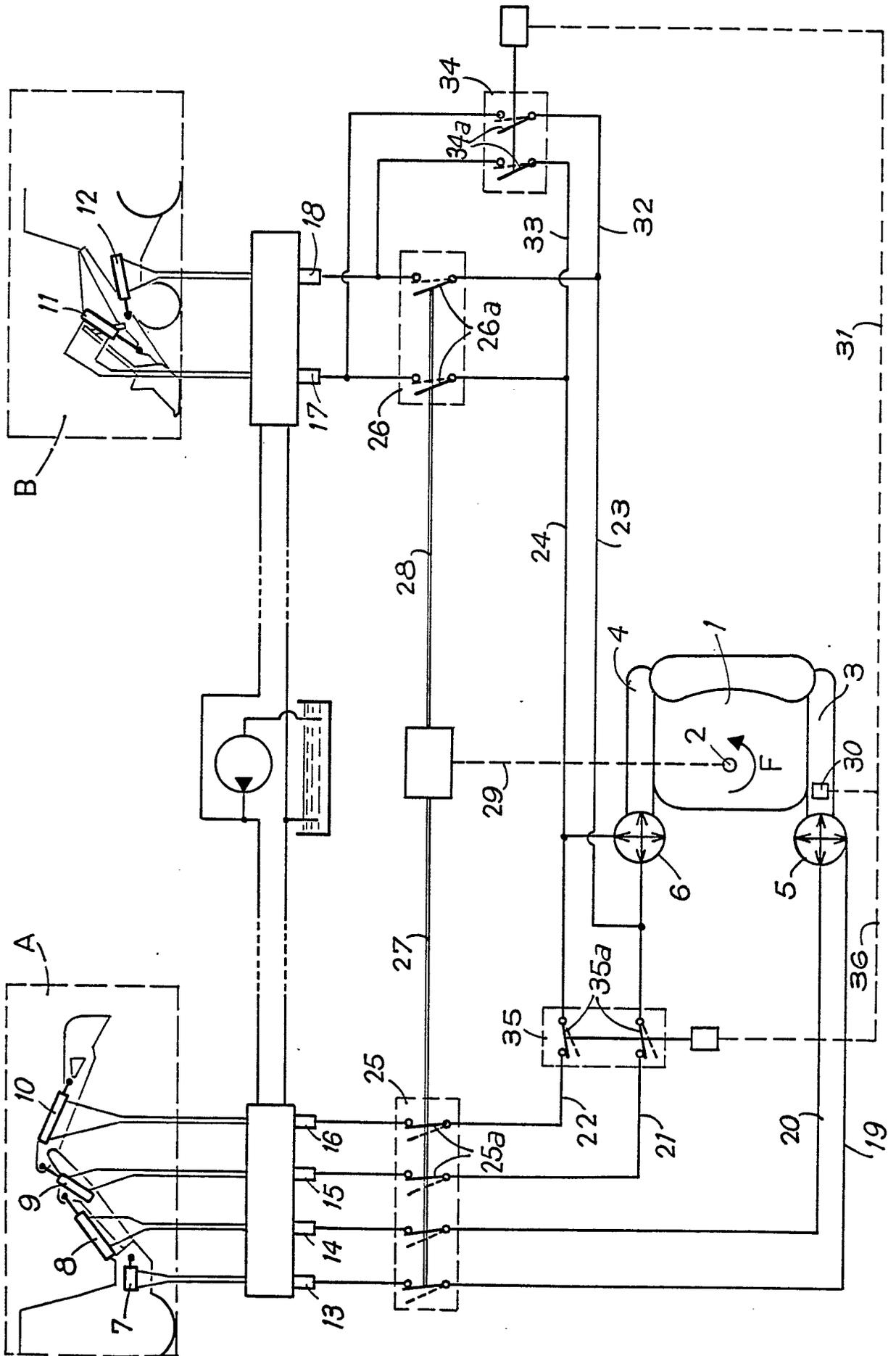
40

45

50

55

5





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.5)
A	FR-A-2 581 404 (PONCIN) * En entier *	1	E 02 F 9/20 E 02 F 9/22
A	CH-A- 262 372 (TRUNINGER) * Figure unique *	1,2	E 02 F 3/96 F 15 B 21/08
A	US-A-2 846 094 (PILCH) * Colonne 2, lignes 8-11; figures 1-15 *	1	
A	GB-A-1 066 238 (WAIN-ROY CORP.) * En entier *	1	
A	EP-A-0 277 602 (ANDERSON) * Résumé; Figure unique *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			E 02 F F 15 B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 09-02-1990	Examineur ANGIUS P.
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			