

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫ Date de dépôt : 27.03.91.

⑬ Priorité :

⑭ Date de la mise à disposition du public de la
demande : 02.10.92 Bulletin 92/40.

⑮ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑯ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑰ Demandeur(s) : BOBARD JEUNE (S.A.) Société
Anonyme — FR.

⑱ Inventeur(s) : Delaunay Just et Mérant Camille.

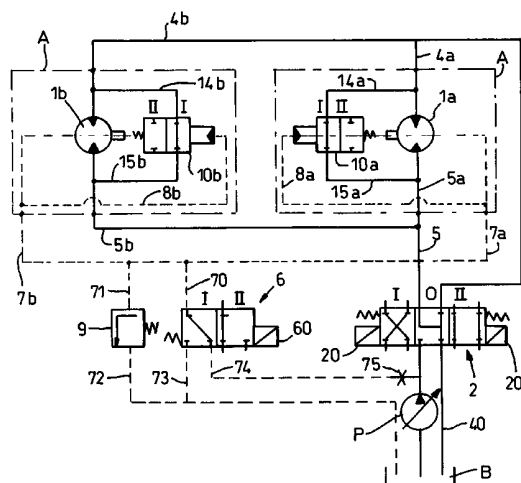
⑲ Titulaire(s) :

⑳ Mandataire : Cabinet Pierre Loyer.

⑤④ Dispositif de commande d'un moteur hydraulique d'assistance.

⑤⑤ Dispositif de commande d'un moteur hydraulique d'assistance assurant une circulation secondaire de fluide hydraulique dans ledit moteur hydraulique (1) afin d'assurer sa lubrification lorsque le dispositif de répartition (2) commande une coupure de l'assistance.

Ce dispositif comporte une vanne (10) montée en parallèle avec ledit moteur (1) entre des conduits (14, 15) raccordés au circuit d'alimentation primaire de part et d'autre dudit moteur, et pilotée hydrauliquement par l'intermédiaire des conduites existantes arrivant audit moteur, sans qu'il soit nécessaire d'ajouter une canalisation spéciale, afin de passer d'une position I pour laquelle elle établit la communication entre les conduits (14, 15) situés de part et d'autre du moteur à une position II pour laquelle elle coupe cette communication.



Dispositif de commande d'un moteur hydraulique d'assistance

La présente invention concerne d'une manière générale les engins dits tout-terrain tels que des tracteurs agricoles ou autres machines de récolte. Dans ces engins, la traction principale est assurée par les roues arrières entraînées par des dispositifs mécaniques tandis qu'une assistance hydraulique est généralement prévue sur les roues avant n'assurant pas la traction principale.

Cette assistance hydraulique est usuellement assurée par des dispositifs hydrauliques comportant des moteurs hydrauliques montés sur lesdites roues.

La présente invention concerne alors de manière plus précise la commande de ces moteurs hydrauliques d'assistance.

Les dispositifs hydrauliques ne sont utilisés que pour assurer une traction partielle lorsque l'engin est en cours de travail c'est-à-dire avance à une vitesse assez faible. Ils sont usuellement constitués d'une pompe à débit variable et de moteurs hydrauliques placés très près des roues, souvent dans leur moyeu.

Des conduites assurent l'alimentation desdits moteurs en fluide hydraulique.

Un dispositif de répartition est encore prévu dans lesdits dispositifs hydrauliques, intercalé entre la pompe et les moteurs afin d'alimenter ceux-ci en marche avant ou en marche arrière suivant le déplacement que doit effectuer l'engin.

Ce dispositif de répartition coupe l'alimentation des moteurs lors des déplacements de l'engin pour lesquels l'assistance n'est pas nécessaire, c'est-à-dire en descente ou sur route. Dans ces cas de figure, les roues de l'engin tournent entraînant les moteurs hydrauliques qui leur sont liés et les faisant fonctionner à la manière de pompes tandis que l'alimentation en fluide hydraulique est coupée ce qui provoque des détériorations desdits moteurs si leur conception n'est pas convenable.

De ce fait, les moteurs hydrauliques adaptés à être mis en oeuvre dans ces dispositifs sont des moteurs dont on peut réduire considérablement et voire même annuler la cylindrée afin que l'annulation de la circulation de fluide hydraulique en provenance du dispositif de répartition
5 lorsqu'aucune assistance n'est nécessaire ne provoque pas d'effets néfastes.

Ces moteurs dont la cylindrée peut être annulée sont généralement très chers ce qui pousse de nombreux
10 constructeurs à préférer utiliser d'autres types de moteurs.

La mise en oeuvre de moteurs débrayables a également été proposée mais ceux-ci sont encore trop chers.

L'utilisation de moteurs hydrauliques plus
15 classiques disposés dans les roues de l'engin nécessite toutefois de prévoir une circulation secondaire de fluide hydraulique dans le moteur afin d'assurer sa lubrification lorsque le dispositif de répartition coupe l'alimentation primaire du moteur.

Afin d'assurer cette circulation secondaire, l'on dispose parfois dans le circuit de commande de chaque moteur un électro-distributeur qui pilote une circulation en boucle courte entre l'entrée et la sortie du moteur afin que celui-ci soit toujours traversé par du fluide
20 hydraulique et d'éviter ainsi les risques de grippage. Les circuits de commande mettant en oeuvre de tels électro-distributeurs ne donnent pas totalement satisfaction car ces électro-distributeurs sont encombrants et assez fragiles, et qu'il est nécessaire de les piloter par une
25 ligne électrique elle aussi fragile dans l'environnement considéré.

Il a encore été proposé de disposer des vannes à clapet piloté mais il faut alors disposer de canalisations hydrauliques supplémentaires ainsi que d'un dispositif de
35 mise en pression ce qui rend cette proposition elle aussi peu intéressante.

La présente invention tend alors à proposer un nouveau dispositif de commande de ces moteurs hydrauliques d'assistance qui soit à la fois peu coûteux et peu fragile.

L'invention concerne un dispositif de commande d'un moteur hydraulique d'assistance, du type permettant d'assurer une circulation secondaire de fluide hydraulique dans ledit moteur hydraulique afin d'assurer sa libre lubrification et sa rotation lorsque le dispositif de répartition qu'il comporte n'assure pas l'alimentation primaire dudit moteur hydraulique par une circulation du fluide hydraulique entre une pompe et une bêche, afin qu'il ne fournisse pas d'assistance, caractérisé en ce que une vanne est montée en parallèle avec ledit moteur entre des conduits raccordés au circuit d'alimentation primaire de part et d'autre dudit moteur, ladite vanne étant pilotée hydrauliquement par l'intermédiaire des conduites existantes arrivant audit moteur, sans qu'il soit nécessaire d'ajouter une canalisation spéciale, afin de passer d'une position I pour laquelle elle établit la communication entre les conduits situés de part et d'autre du moteur à une position II pour laquelle elle coupe cette communication.

Dans une première forme de réalisation, le dispositif de commande selon l'invention est caractérisé en ce que ladite vanne est au repos en position II de coupure de la communication entre les conduits situés de part et d'autre du moteur et est pilotée par la pression régnant dans le circuit de drainage des fuites internes dudit moteur, lequel circuit de drainage est mis en communication avec la sortie de la pompe (et donc sous pression) au moyen d'une électrovanne qui est actionnée lorsque le dispositif de répartition coupe l'alimentation des moteurs et comporte un clapet taré limitant la pression dans le circuit à une valeur un peu supérieure à la pression de commande de ladite vanne.

Suivant cette forme de réalisation :

- lorsqu'aucune assistance est nécessaire, le dispositif de répartition est dans la position 0 et coupe la communication entre la pompe et le circuit d'alimentation primaire, tandis que l'électrovanne située sur le circuit de drainage est en position I mettant le

circuit de drainage à la pression régulée par le clapet taré,

5 - lorsqu'une assistance est nécessaire, le dispositif de répartition est disposé dans une position I ou II assurant l'alimentation primaire dudit moteur hydraulique par une circulation du fluide hydraulique entre une pompe et une bêche, tandis que l'électrovanne est commandée pour passer en position II reliant le circuit de drainage à la bêche.

10 Dans une seconde forme de réalisation, le dispositif de commande selon l'invention est caractérisé en ce que :

15 - ladite vanne pilotée est en position de repos dans la position I pour laquelle la communication entre les conduits situés de part et d'autre du moteur est ouverte et est pilotée par la pression fournie au circuit par la pompe à travers le dispositif de répartition, par l'intermédiaire d'un sélecteur de circuit,

20 - le dispositif de répartition est tel que dans la position 0 il met en communication les conduits du circuit d'alimentation primaire du moteur avec les conduits reliés à la pompe et à la bêche,

25 - un clapet taré à une pression supérieure à la pression de commande de la vanne et une électrovanne sont disposés en parallèle sur le conduit entre le dispositif de répartition et la bêche,

30 - l'électrovanne comporte une position I assurant la circulation vers la bêche à travers un clapet taré à pression de tarage inférieure à la pression de commande de la vanne ou en passant par un point du circuit en légère contre pression et une position II coupant cette communication,

 - le conduit de drainage du moteur et les sorties des clapets tarés sont reliés à la bêche.

35 Suivant cette forme de réalisation :

 - lorsqu'aucune assistance est nécessaire, le dispositif de répartition est dans la position 0 et l'électrovanne dans la position I,

- lorsqu'une assistance hydraulique est nécessaire, le dispositif de répartition est dans l'une des positions I ou II et l'électrovanne est dans la position II.

5 Le dispositif selon l'invention est encore caractérisé en ce que :

- ladite vanne comporte un boisseau mobile dans un corps en étant soumis à l'action d'une part d'un ressort et d'autre part d'une pression de commande,
- 10 - les conduits situés de part et d'autre du moteur débouchent dans la chambre interne du corps dans laquelle est disposé le boisseau,
- ledit boisseau présente une gorge afin de permettre la mise en communication desdits conduits,
- un évent est disposé du côté du boisseau où est
15 disposé le ressort.

La présente invention sera mieux comprise ainsi que d'autres caractéristiques et avantages de celle-ci par la description qui va suivre en référence au dessin sur lequel :

- 20 - la figure 1 est une première variante de réalisation d'un dispositif selon l'invention,
- la figure 2 représente la vanne pilotée en position de fermeture du circuit secondaire,
- la figure 3 représente la vanne pilotée en
25 position d'ouverture du circuit secondaire,
- la figure 4 est une seconde variante de réalisation d'un dispositif selon l'invention,
- la figure 5 représente la vanne pilotée en position de fermeture du circuit secondaire,
- 30 - la figure 6 représente la vanne pilotée en position d'ouverture du circuit secondaire,
- la figure 7 est une troisième variante de réalisation d'un dispositif selon l'invention.

35 Sur la figure 1, l'on peut tout d'abord voir le circuit de commande usuel des moteurs hydrauliques 1a et 1b disposés chacun dans une roue afin de fournir une assistance partielle temporaire à l'engin ainsi équipé.

Ces moteurs sont alimentés en fluide hydraulique à partir de la pompe P envoyant du liquide sous pression dans

le circuit à travers une électrovanne de commande 2 à trois positions.

La position 0 est la position de ladite électrovanne 2 lorsqu'aucune assistance est nécessaire.

5 L'assistance des moteurs hydrauliques est fournie lorsque l'électrovanne 2 est dans l'une des positions I ou II, l'une de ces positions correspond à la marche avant tandis que l'autre correspond à la marche arrière.

10 Si l'on considère la position I de l'électrovanne 2, le fluide hydraulique circule dans le circuit d'alimentation primaire en quittant cette électrovanne par le conduit 4 qui se divise en deux branches 4a et 4b pour l'alimentation des moteurs 1a et 1b disposés en parallèle. La sortie des moteurs se fait par les conduits 5a, 5b qui
15 se rejoignent en un seul conduit 5 pour le retour à la bêche B par le conduit 40.

De manière connue en soi, les fuites d'huile apparaissant au cours du fonctionnement des moteurs sont évacuées par les conduits de drainage 7a et 7b assurant la
20 circulation de l'huile vers la bêche B.

Dans le premier exemple de réalisation du dispositif de commande selon l'invention représenté à la figure 1, l'on a disposé en parallèle avec chaque moteur 1a, 1b une vanne pilotée 10a, 10b dont le pilotage est fait
25 par la pression régnant dans des conduits 8a, 8b reliés aux conduits de drainage 7a, 7b et interposé entre lesdits conduits de drainage, la pompe P et la bêche B d'une part une électrovanne 6 et d'autre part un clapet taré 9.

30 Dans cet exemple de réalisation, la communication entre la pompe et le circuit d'alimentation primaire des moteurs est coupée lorsque l'électrovanne 2 est en position 0 tandis que les conduits 4 et 5 du circuit d'alimentation primaire sont en communication avec la bêche B par le conduit 40.

35 Les vannes 10a, 10b sont des vannes à deux positions qui, dans la position I établissent la communication entre des conduits 14a, 14b et des conduits 15a, 15b raccordés au circuit d'alimentation primaire de

part et d'autre des moteurs, et, dans la position II coupent cette communication.

Une telle vanne 10 est représentée aux figures 2 et 3. Cette vanne comporte un boisseau 12 mobile dans un corps 11 en étant soumis à l'action d'une part d'un ressort 13 et
5 d'autre part de la pression X de la canalisation 8.

Les conduits 14, 15 débouchent dans la chambre interne du corps 11 dans laquelle est disposé le boisseau 12, et celui-ci présente une gorge 12a afin de permettre la
10 mise en communication desdits conduits. Les conduits 14, 15 débouchent dans des rainures circonférentielles prévues dans la surface interne du corps 11 afin d'assurer une meilleure répartition des pressions sur le boisseau 12.

Un évent 16 est également prévu du côté du boisseau
15 12 où est disposé le ressort 13 afin d'assurer l'échappement de l'air contenu dans la chambre interne et de permettre le déplacement dudit boisseau dans de bonnes conditions.

L'électrovanne 6 est disposée entre d'une part un
20 conduit 70 relié aux conduits 7a, 7b de drainage et d'autre part un conduit 74 relié à la sortie de la pompe P à travers une restriction 75 et un conduit 73 relié à la bêche B.

Tel que schématisé à la figure 1, c'est une vanne à
25 deux positions qui, dans la position I met en communication les conduits de drainage 7a, 7b, 70 avec le conduit 74 relié à la pompe, et, dans la position II met lesdits conduits de drainage 7a, 7b, 70 en communication avec la bêche B par le conduit 73.

30 Le clapet taré 9 est interposé entre un conduit 71 relié aux conduits de drainage 7a, 7b et un conduit 72 menant à la bêche B.

Lorsque la vanne de commande 2 est amenée par l'excitation de l'une des bobines 20 dans l'une des
35 positions I ou II pour lesquelles les moteurs 1a, 1b sont activés afin de fournir l'assistance nécessaire, l'électrovanne 6 est amenée par l'excitation de sa bobine 60 dans la position II pour laquelle l'huile des fuites est envoyée à la bêche B. La pression X appliquée au boisseau

12 est alors nulle et celui-ci est dans la position représentée à la figure 2 dans laquelle il est poussé par le ressort 13 et coupe la communication entre les conduits 14, 15. Le dispositif a alors le même fonctionnement que les dispositifs connus.

Par contre, lorsqu'aucune assistance est nécessaire, les bobines 20 et 60 ne sont pas excitées, l'électrovanne de commande 2 est dans la position 0 pour laquelle les moteurs ne sont pas activés pour fournir de l'assistance, tandis que l'électrovanne 6 est en position I.

La pression fournie par la pompe P règne alors dans les conduits de drainage en étant modulée par le clapet taré 9 afin d'être limitée à une valeur légèrement supérieure à la pression de commande des vannes 10a, 10b. La pression X ainsi appliquée à l'arrière du boisseau 12 de chaque vanne 10a, 10b exerce sur celui-ci un effort supérieur à celui exercé par le ressort 13 et déplace ledit boisseau vers la position représentée à la figure 3. Lesdites vannes 10a et 10b sont amenées dans leur position I pour laquelle les conduits 14a, 14b et 15a, 15b situés de part et d'autre des moteurs 1a et 1b sont mis respectivement en communication par la gorge 12a du boisseau 12.

Dans cette disposition des vannes, il se produit une circulation du liquide hydraulique entre les conduits situés à l'entrée et à la sortie des moteurs afin de permettre leur fonctionnement en pompe lorsqu'ils sont entraînés par les roues sur lesquelles ils sont montés.

La légère pression régnant alors dans le circuit de drainage permettra qu'une faible circulation due aux fuites internes s'établisse entre le circuit de drainage 70, 7a, 7b et les conduits 4, 5, 40 relié à la bêche B. Une telle circulation assure la lubrification des moteurs 1a, 1b ainsi que le renouvellement du fluide hydraulique.

Dès que l'électrovanne 2 est commandée en déplacement vers l'une de ses positions I ou II pour fournir une assistance hydraulique, l'électrovanne 6 est commandée pour passer en position II. Le circuit de

drainage est alors de nouveau relié à la bêche B et la pression régnant dans les conduits 8a, 8b est annulée. Les boisseaux 12 des vannes 10a, 10b sont alors soumis à la seule action des ressorts 13 et ramenés dans la position de la figure 2 pour laquelle ils coupent la communication entre les conduits 14, 15 respectifs, les vannes 10a, 10b sont de nouveau dans leur position II.

Dans la variante de réalisation des figures 4 à 6, les vannes pilotées 110a, 110b disposées en parallèle avec les moteurs sont des vannes dans lesquelles le boisseau 112 est maintenu par le ressort 113 dans la position pour laquelle il ouvre la communication entre les conduits 14 et 15, la fermeture de cette communication étant assurée par la pression fournie au circuit par la pompe P à travers l'électrovanne de commande 102.

A son extrémité opposée à celle soumise à l'action du ressort 113, le boisseau 112 est soumis à une pression Y définie par un sélecteur de circuit 130.

Ce sélecteur de circuit comporte un logement 131 relié aux conduits 14, 15 disposés de part et d'autre du moteur 1, ledit logement 131 communique également par un conduit 132 avec la chambre interne de la vanne 110 dans laquelle est disposé le boisseau 112 du côté de celui-ci non soumis à l'action du ressort 113.

Le sélecteur de circuit 130 comporte encore une bille 134 destinée à fermer l'un ou l'autre des orifices par lesquels les conduits 14, 15 sont en liaison avec le logement 131.

Par une telle disposition, lorsque l'électrovanne 102 est dans une de ses positions I ou II pour lesquelles les moteurs 1a, 1b sont alimentés afin de fournir une assistance hydraulique, la bille 134 soumise à la pression de la pompe P arrivant respectivement dans le logement 131 du sélecteur 130 par le conduit 14 ou par le conduit 15 se positionnera de manière à obturer l'autre conduit 15 ou 14.

La figure 5 représente la position II que prend l'électrovanne 102 lorsque la pression Y en provenance de la pompe P est appliquée sur le boisseau 112 et repousse

celui-ci à l'encontre du ressort 113 afin d'assurer la coupure de la communication entre les conduits 14 et 15.

Dans cette variante de réalisation de l'invention, la position 0 de l'électrovanne 102 met en communication
5 les conduits 4 et 5 du circuit d'alimentation primaire des moteurs avec les conduits 50 relié à la pompe P et 51 relié à la bêche B.

Deux clapets tarés 109, 140 sont disposés en parallèle sur le conduit 51 entre l'électrovanne 102 et la
10 bêche B dont l'un, le clapet 140 à pression de tarage faible est lié à une électrovanne 106.

L'électrovanne 106 comporte une position I mettant en communication le conduit 51 avec la bêche B à travers le clapet taré 140 et une position II coupant cette
15 communication.

La pression de tarage du clapet 140 est inférieure à la pression de commande des vannes 110 tandis que la pression de tarage du clapet 109 est supérieure à ladite pression de commande des vannes 110.

20 Le conduit de drainage 7 dans lequel débouchent les conduits de drainage 7a, 7b des moteurs est raccordé au conduit 52 reliant les sorties des clapets tarés 109 et 140 à la bêche B.

Lorsque l'assistance hydraulique n'est plus
25 nécessaire, les bobines 120, 160 des électrovannes 102 et 106 ne sont plus excitées et lesdites électrovannes prennent respectivement les positions 0 et I.

La pompe P envoie alors le liquide hydraulique dans les conduits 50, 4, 5, 51. La pression régnant dans le
30 circuit est contrôlée par les clapets tarés 109, 140. Le clapet 140 étant taré à une valeur faible, c'est donc cette pression qui règne dans le circuit.

De ce fait, la pression Y exercée sur le boisseau 112 est plus faible que la pression de commande de la vanne
35 110 et ledit boisseau est repoussé par le ressort 113 dans sa position représentée à la figure 6 de mise en communication des conduits 14, 15. La vanne 110 est ainsi dans sa position I pour laquelle elle établit une circulation entre lesdits conduits 14, 15.

Une circulation peut alors s'établir par ces conduits 14 et 15 afin de permettre aux moteurs de fonctionner sans dommage en pompes lorsqu'ils sont entraînés par les roues de l'engin. Le circuit de drainage des fuites permettra un passage de fluide hydraulique en direction de la bêche afin d'assurer la lubrification des moteurs ainsi que le renouvellement de l'huile.

Lorsqu'une assistance devient nécessaire, l'une des bobines 120 est excitée ainsi que la bobine 160 afin d'amener l'électrovanne 102 vers l'une des positions I ou II et l'électrovanne dans la position II isolant le clapet taré 140.

La pression régnant dans le circuit est alors celle du tarage du clapet 109, cette pression étant supérieure à la pression de commande des vannes 110, lesdites vannes prennent leur position II de coupure de la communication entre les conduits 14a, 14b et 15a, 15b respectifs.

Bien entendu, le clapet taré 140 à pression de tarage très faible peut en pratique être supprimé en raccordant la sortie de l'électrovanne 106 à un point du circuit en légère contre pression.

La figure 7 représente une variante du dispositif selon l'invention dont le fonctionnement est identique à celui de la réalisation de la figure 4.

On a représenté sur cette figure des dispositifs 3a, 3b comportant deux clapets anti-retour permettant d'assurer le drainage des fuites et leur retour vers le conduit de retour des moteurs 1a, 1b. De tels dispositifs sont connus et disposés dans le carter du moteur ce qui permet de ne pas avoir à prévoir de conduit de drainage ramenant ces fuites vers la bêche.

Comme l'on aura pu le comprendre, les dispositions de l'invention permettent d'utiliser des moteurs hydrauliques largement disponibles et bon marché pour assurer une assistance sur des engins tout-terrain en assurant une circulation de lubrification de ceux-ci lorsqu'une assistance n'est pas nécessaire sans nécessiter de dispositif cher, ni de liaisons de commande pouvant être fragiles.

En effet, les vannes 10, 110 disposées contre les moteurs 1a, 1b sont des vannes ne nécessitant aucun fil électrique de commande et il est possible de créer un ensemble compact représenté par les tracés A incluant les
5 moteurs et lesdites vannes. De cette manière, il n'est pas nécessaire de rajouter de canalisations aux dispositifs existants.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de commande d'au moins un moteur hydraulique d'assistance, du type permettant d'assurer une circulation secondaire de fluide hydraulique dans ledit
5 moteur hydraulique (1) afin d'assurer sa libre lubrification et sa rotation lorsque le dispositif de répartition (2, 102) qu'il comporte n'assure pas l'alimentation primaire dudit moteur hydraulique par une circulation du fluide hydraulique entre une pompe (P) et
10 une bêche (B), afin qu'il ne fournisse pas d'assistance, caractérisé en ce que une vanne (10, 110) est montée en parallèle avec ledit moteur (1) entre des conduits (14,15) raccordés au circuit d'alimentation primaire de part et d'autre dudit moteur, ladite vanne (10, 110) étant pilotée
15 hydrauliquement par l'intermédiaire des conduites existantes arrivant audit moteur (1), sans qu'il soit nécessaire d'ajouter une canalisation spéciale, afin de passer d'une position I pour laquelle elle établit la communication entre les conduits (14, 15) situés de part et
20 d'autre du moteur à une position II pour laquelle elle coupe cette communication.

2. Dispositif de commande selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite vanne (10) est au repos en position II de coupure de la communication entre les
25 conduits (14, 15) situés de part et d'autre du moteur et est pilotée par la pression régnant dans le circuit de drainage des fuites internes dudit moteur, lequel circuit de drainage est mis en communication avec la sortie de la pompe (et donc sous pression) au moyen d'une électrovanne
30 (6) qui est actionnée lorsque le dispositif de répartition coupe l'alimentation des moteurs et comporte un clapet taré (9) limitant la pression dans le circuit à une valeur un peu supérieure à la pression de commande de ladite vanne (10).

35 3. Dispositif de commande selon la revendication 2, caractérisé en ce que :

- lorsqu'aucune assistance est nécessaire, le dispositif de répartition (2) est dans la position 0 et coupe la communication entre la pompe (P) et le circuit

d'alimentation primaire, tandis que l'électrovanne (6) située sur le circuit de drainage est en position I mettant le circuit de drainage à la pression régulée par le clapet taré (9),

- 5 - lorsqu'une assistance est nécessaire, le dispositif de répartition (2) est disposé dans une position I ou II assurant l'alimentation primaire dudit moteur hydraulique par une circulation du fluide hydraulique entre une pompe (P) et une bêche (B), tandis que l'électrovanne
10 (6) est commandée pour passer en position II reliant le circuit de drainage à la bêche.

4. Dispositif de commande selon la revendication 1, caractérisé en ce que :

- 15 - ladite vanne pilotée (110) est en position de repos dans la position I pour laquelle la communication entre les conduits (14, 15) situés de part et d'autre du moteur est ouverte et est pilotée par la pression fournie au circuit par la pompe (P) à travers le dispositif de répartition (102), par l'intermédiaire d'un sélecteur de
20 circuit (130),

- le dispositif de répartition est tel que dans la position 0 il met en communication les conduits (4, 5) du circuit d'alimentation primaire du moteur avec les conduits (50, 51) reliés à la pompe (P) et à la bêche (B),

- 25 - un clapet (109) taré à une pression supérieure à la pression de commande de la vanne (110) et une électrovanne (106) sont disposés en parallèle sur le conduit (51) entre le dispositif de répartition (102) et la bêche (B),

- 30 - l'électrovanne (106) comporte une position I assurant la circulation vers la bêche (B) à travers un clapet taré (140) à pression de tarage inférieure à la pression de commande de la vanne (110) ou en passant par un point du circuit en légère contre pression et une position
35 II coupant cette communication,

- le conduit de drainage (7) du moteur et les sorties des clapets tarés (109, 140) sont reliés à la bêche (B).

5. Dispositif de commande selon la revendication 4, caractérisé en ce que :

- 5 - lorsqu'aucune assistance est nécessaire, le dispositif de répartition (102) est dans la position 0 et l'électrovanne (106) dans la position I,
- lorsqu'une assistance hydraulique est nécessaire, le dispositif de répartition (102) est dans l'une des positions I ou II et l'électrovanne (106) est dans la position II.

10 6. Dispositif de commande selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que

- 15 - ladite vanne (10, 110) comporte un boisseau (12, 112) mobile dans un corps (11, 11) en étant soumis à l'action d'une part d'un ressort (13, 113) et d'autre part d'une pression de commande,
- les conduits (14, 15) situés de part et d'autre du moteur (1) débouchent dans la chambre interne du corps (11, 111) dans laquelle est disposé le boisseau (12, 112),
- ledit boisseau (12, 112) présente une gorge (12a, 112a) afin de permettre la mise en communication desdits conduits (14, 15),
- 20 - un évent (16, 116) est disposé du côté du boisseau (12, 112) où est disposé le ressort (13, 113).

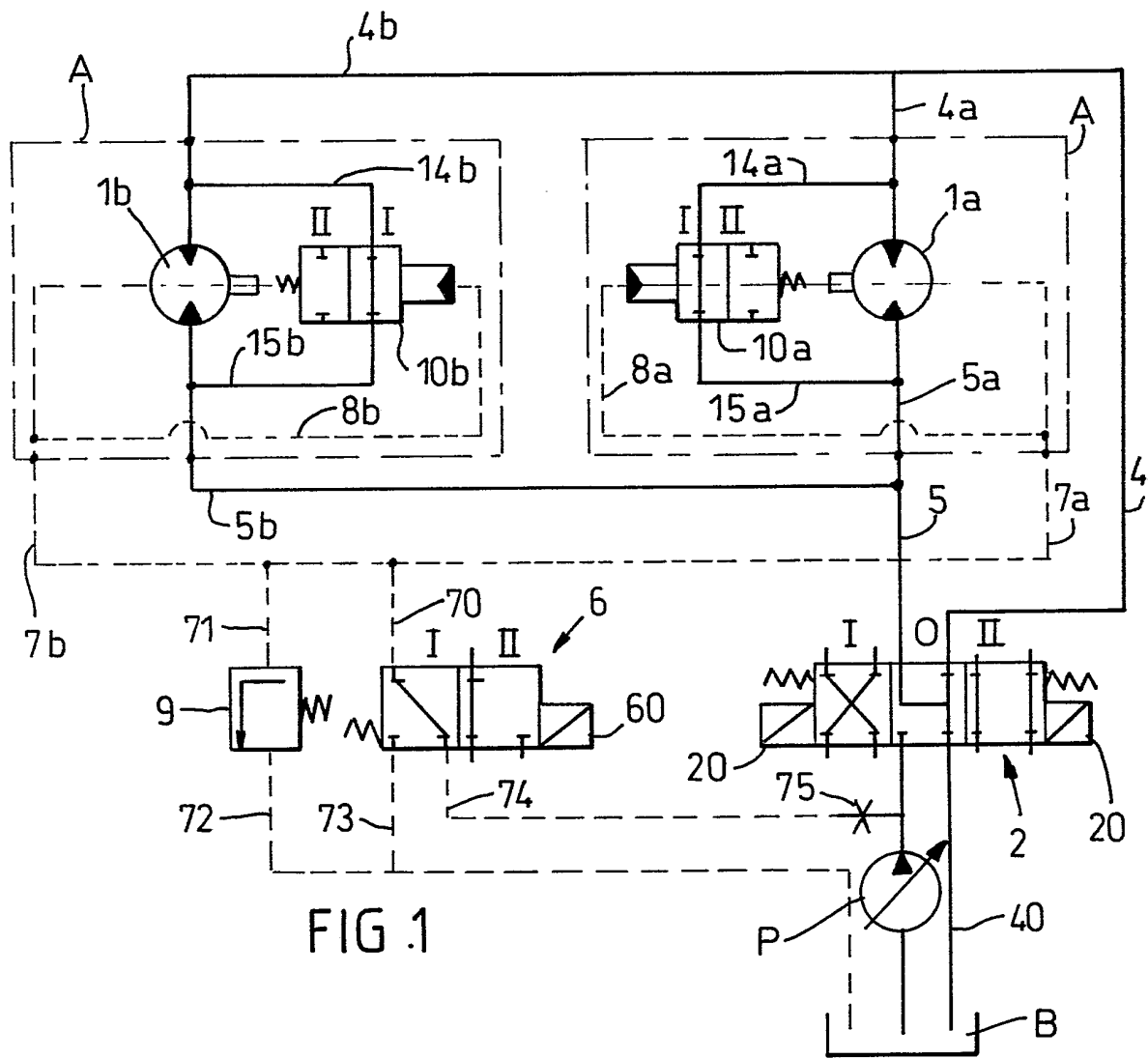


FIG. 1

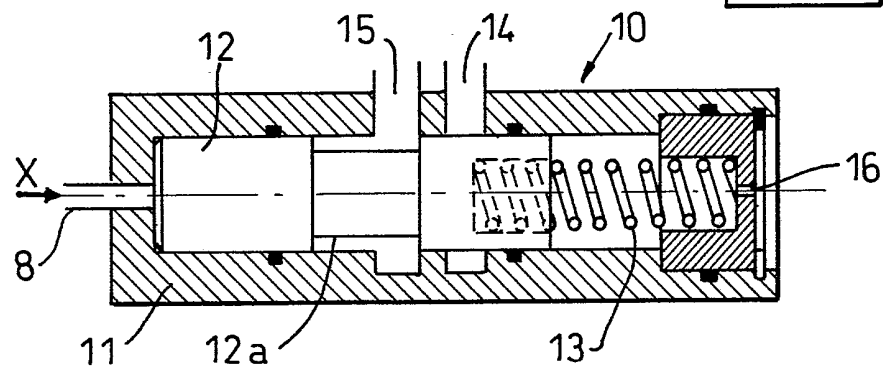


FIG. 2

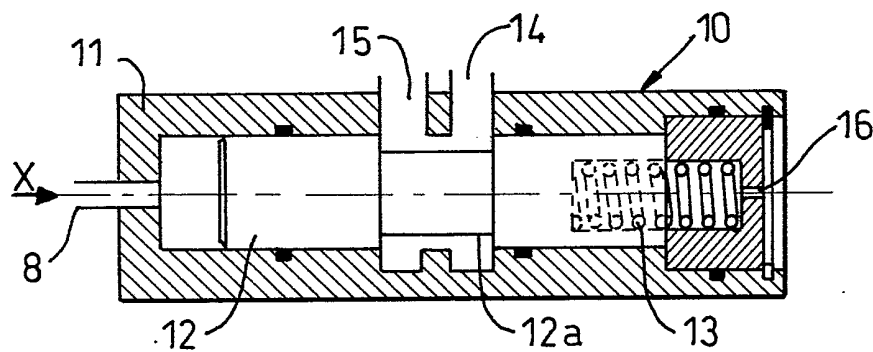


FIG.3

2/3

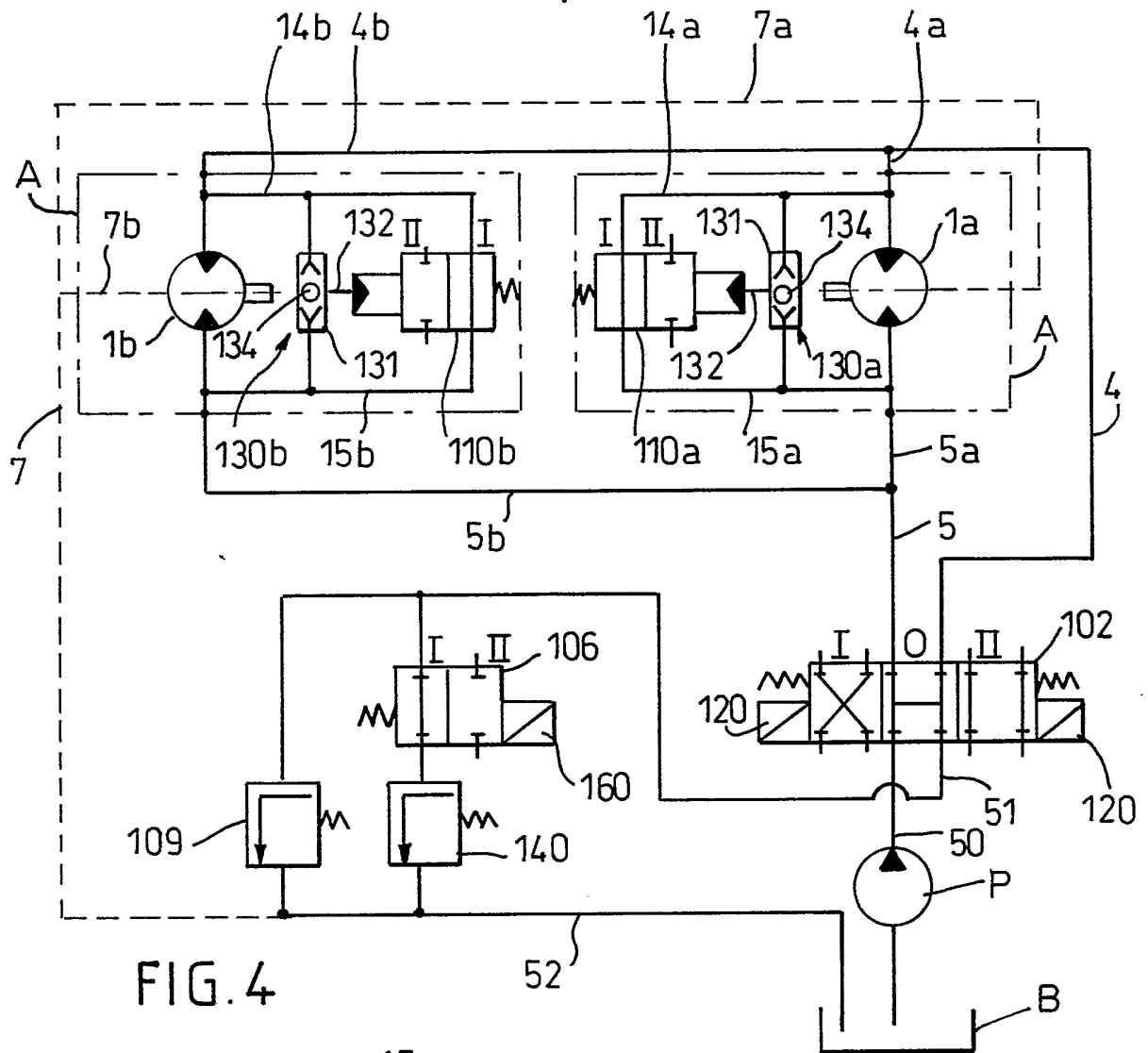


FIG. 4

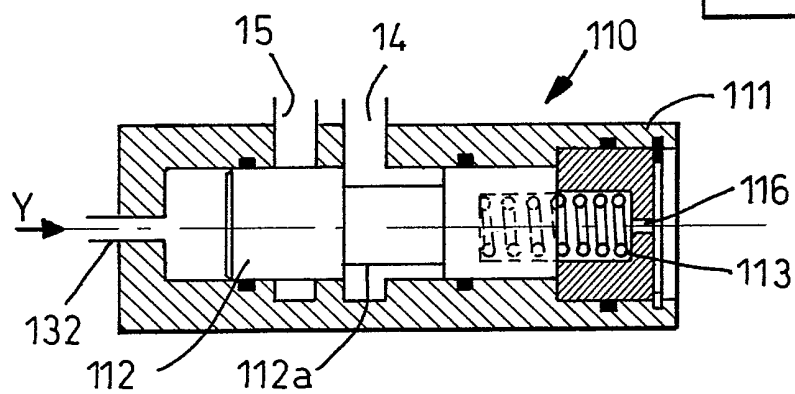


FIG. 5

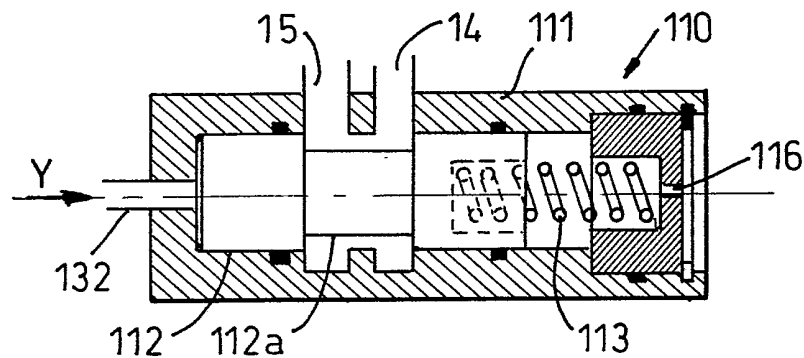
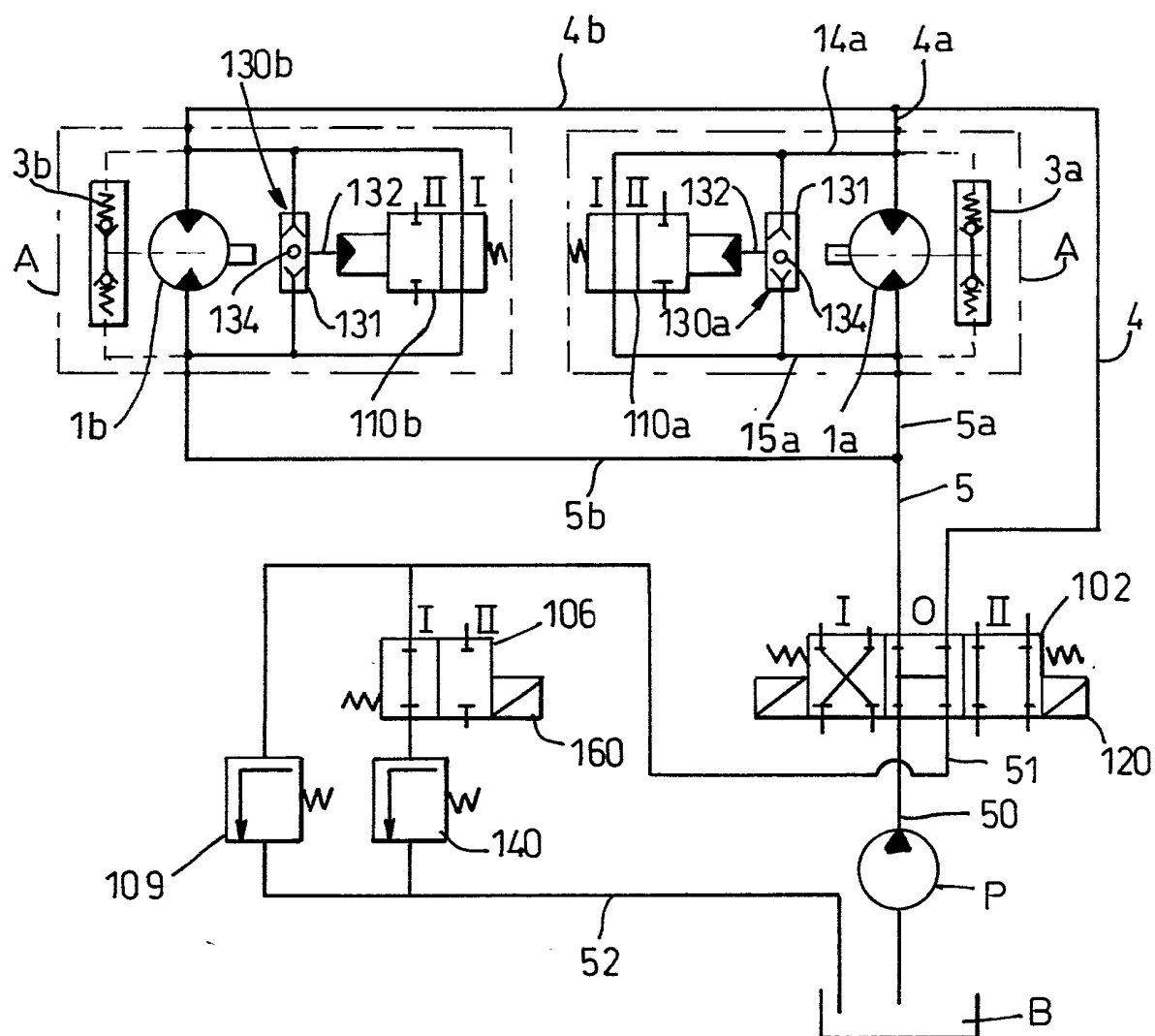


FIG. 6

3/3

FIG. 7



INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLERAPPORT DE RECHERCHE
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la rechercheFR 9103690
FA 455233

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 7, no. 244 (M-252)(1389) 28 octobre 1983, & JP-A-58 131405 (TEIJIN SEIKI) 05 août 1983, * le document en entier * ---	1-3
A	US-A-4087969 (TAKAHASHI ET AL.) * colonne 1, ligne 61 - colonne 2, ligne 14; figure 1 * -----	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		F15B E02F F16H
Date d'achèvement de la recherche 23 SEPTEMBRE 1991		Examineur THOMAS C.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		