

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
—
PARIS
—

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 562 964

②1 N° d'enregistrement national : **83 20751**

⑤1 Int Cl⁴ : F 15 B 13/02; E 02 F 9/12.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 22 décembre 1983.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 42 du 18 octobre 1985.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : KABUSHIKI KAISHA KOMATSU SEISA-
KUSHO. — JP.

⑦2 Inventeur(s) : Mitsunori Matsuda et Kazuhiro Yoshida.

⑦3 Titulaire(s) :

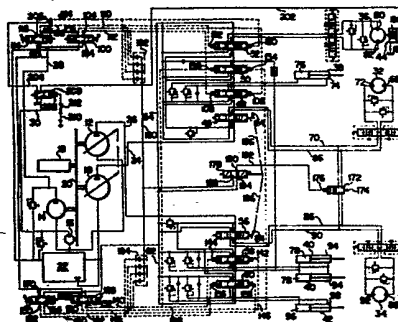
⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Roland Nithardt.

⑤4 Dispositif de commande hydraulique pour un véhicule pourvu d'une superstructure pivotante.

⑤7 L'invention concerne un dispositif de commande hydrau-
lique agencé pour empêcher la mise en marche d'un moteur
hydraulique 36 de pivotement de la superstructure d'un véhi-
cule pendant que ce moteur est bloqué par un cylindre de
frein 44.

Le dispositif comporte une soupape de frein 200 qui est
commandée par un interrupteur 212 et qui empêche l'action
des organes de commande de pivotement 52, 114 en les
reliant à un conduit de décharge quand cette soupape de frein
se trouve dans une position qui provoque le blocage du
moteur de pivotement 36.

Le dispositif est applicable à tout véhicule à superstructure
pivotante avec transmission hydraulique, notamment un engin
de chantier.



FR 2 562 964 - A1

DISPOSITIF DE COMMANDE HYDRAULIQUE POUR UN VEHICULE POURVU
D'UNE SUPERSTRUCTURE PIVOTANTE

La présente invention concerne un dispositif de commande hydraulique pour un véhicule pourvu d'une superstructure montée sur un châssis de manière à pouvoir pivoter sous l'effet d'un moteur hydraulique de pivotement. L'invention a plus spécialement pour objet des perfectionnements aux moyens de freinage
5 de la superstructure pivotante.

Sur un véhicule de ce genre, le moteur servant à faire pivoter la superstructure est généralement équipé d'un dispositif de freinage comprenant un cylindre hydraulique. Ce dispositif de freinage, agencé pour produire normalement
10 un blocage de la rotation du moteur de pivotement afin d'empêcher une rotation intempestive de la superstructure, ne permet la rotation du moteur de pivotement que lorsque le cylindre de frein est actionné par la pression d'un liquide. Un inconvénient de ce dispositif de freinage selon l'art antérieur réside dans le fait que le conducteur du véhicule peut, par inadvertance, mettre
15 en rotation le moteur de pivotement pendant que le frein est serré. Il en résulte évidemment une usure excessive ou la destruction du frein.

Par conséquent, la présente invention a pour objet la suppression de cet inconvénient de l'art antérieur en fournissant un dispositif de commande hydraulique pour un véhicule pourvu d'une superstructure pivotante, dans lequel la mise
20 en action du moteur de pivotement, au moyen de la pression d'un liquide, est empêchée automatiquement pendant l'action du frein sur ce moteur.

Dans sa forme générale, le dispositif de commande hydraulique selon l'invention comporte en combinaison :
25

- a) une source de liquide sous pression;
- b) un moteur de pivotement;
- 30 c) des organes de commande de pivotement pour commander la distribution de liquide sous pression de la source au moteur de pivotement;
- d) un cylindre de frein produisant normalement un blocage de la rotation du

moteur de pivotement et permettant cette rotation lorsqu'il est actionné par la pression du liquide; et

- 5 e) une soupape de frein pour mettre en communication de manière sélective le cylindre de frein avec la source de liquide sous pression et avec un conduit de décharge, cette soupape de frein ayant aussi pour effet d'empêcher les organes de commande de pivotement de délivrer le liquide sous pression au moteur de pivotement quand le cylindre de frein est en communication avec le conduit de décharge, et de permettre aux organes de commande de pivotement de délivrer le liquide sous pression au moteur de pivotement quand le cylindre de frein est en communication avec la source de liquide sous pression;
- 10

- le moteur de pivotement ne pouvant être mis en rotation que lorsque le cylindre de frein est actionné de manière à libérer ce moteur.
- 15

Le cylindre de frein a donc pour effet de bloquer le moteur de pivotement quand il se trouve en communication avec le conduit de décharge et de libérer ce moteur quand il se trouve en communication avec la source de liquide sous pression. Ainsi, la soupape de frein ne permet une mise en rotation du moteur que lorsque celui-ci n'est pas freiné. Le frein doit être libéré avant que le moteur de pivotement puisse être actionné par le fluide sous pression.

20

Selon une forme de réalisation préférée, les organes de commande de pivotement comprennent :

25

- a) une soupape de pivotement asservie, pour mettre en communication de manière sélective le moteur de pivotement avec la source de liquide sous pression et avec un conduit de décharge; et
- 30
- b) une soupape de commande de pivotement, actionnée manuellement, pour commander la soupape de pivotement.

Dans cette disposition, la soupape de frein est agencée de façon à empêcher la soupape de commande de pivotement de commander la soupape de pivotement quand le cylindre de frein est en communication avec le conduit de décharge, c'est-à-dire quand le moteur de pivotement est freiné.

35

Ce dispositif peut également comporter un organe de contrôle par soupape monté entre la soupape de commande de pivotement et la soupape de pivotement, la soupape de frein mettant en communication le côté aval de la soupape de commande de pivotement avec le conduit de décharge via l'organe de contrôle par soupape quand le cylindre de frein est en communication avec le conduit de décharge.

Selon une autre forme de réalisation, la soupape de frein comporte un solénoïde d'actionnement qui est raccordé à une alimentation électrique via un interrupteur.

Dans un véhicule muni d'équipements auxiliaires actionnés par des moyens hydrauliques, notamment dans un engin de chantier, les différentes formes de réalisation décrites ci-dessus peuvent être combinées avec les moyens d'actionnement des équipements du véhicule.

La présente invention sera mieux comprise par la description, donnée ci-dessous à titre d'exemple, d'une forme de réalisation préférée et en référence au dessin annexé, dont la figure unique est un schéma d'un dispositif de commande hydraulique selon l'invention.

En référence au dessin, le dispositif de commande hydraulique pour un véhicule comporte deux pompes à débit variable 10 et 12 et deux pompes plus petites à débit constant 14 et 16. Toutes ces pompes sont actionnées par un moteur adéquat, représenté ici par un moteur 18 à combustion interne, par l'intermédiaire d'un train d'engrenages 20. Les pompes 10, 12, 14 et 16 extraient un liquide pour circuit hydraulique d'un réservoir ou fond de carter 22, et le délivrent sous pression dans des conduits d'alimentation 24, 26, 28 et 30.

Les deux pompes à débit variable 10 et 12 fournissent une alimentation de puissance desservant une paire de moteurs bidirectionnels de translation 32 et 34 pour propulser le véhicule, un moteur de pivotement 36 et divers actionneurs d'équipements qui comprennent, dans l'exemple illustré ici, un cylindre de bras 38, une paire de cylindres de flèche 40 et un cylindre de godet 42. La pompe à débit constant 14 délivre du liquide d'asservissement pour l'actionnement de diverses soupapes d'équipements décrites plus loin plus en détail. L'autre

pompe à débit constant 16 délivre une alimentation de puissance pour actionner un cylindre de frein 44 disposé sur le moteur de pivotement 36. Pour faciliter la description, les pompes à débit variable 10 et 12 sont nommées ci-dessous respectivement la première et la deuxième pompe, la pompe à débit constant 14 est appelée pompe d'asservissement, tandis que l'autre pompe à débit constant 16 est appelée pompe de frein.

Le conduit d'alimentation 24 issu de la première pompe 10 dessert en parallèle les organes suivants :

10

1. Une soupape gauche de translation 46 commandée à la main, pour l'actionnement du moteur gauche de translation 32.
2. Une soupape de bras 48 asservie pour l'actionnement du cylindre de bras 38.
3. Une première soupape de flèche 50 asservie pour l'actionnement d'une paire de cylindres de flèche 40.
- 20 4. Une soupape de pivotement 52 asservie pour l'actionnement du moteur de pivotement 36.

La soupape gauche de translation 46 et les trois soupapes d'équipement 48, 50 et 52 sont toutes du type à trois positions, la position normale étant centrée. Quand toutes ces soupapes sont dans leur position normale, comme c'est le cas sur le dessin, le conduit d'alimentation 24 issu de la première pompe 10 se trouve alors en communication avec un conduit de décharge 54 raccordé au réservoir 22.

30 Le conduit d'alimentation 26 issu de la deuxième pompe 12 dessert en parallèle l'autre série d'organes suivante :

1. Une soupape droite de translation 56 commandée à la main, pour l'actionnement du moteur droit de translation 34.
- 35 2. Une seconde soupape de flèche 58 asservie pour l'actionnement de la paire de cylindres de flèche 40 en coopération avec la première soupape de flèche

che 50.

3. Une soupape de godet 60 asservie pour l'actionnement du cylindre de godet 42.

5

La soupape droite de translation 56 et les deux soupapes d'équipements 58 et 60 sont elles aussi du type à trois positions, la position normale étant centrée. Quand toutes ces soupapes sont en position normale, le conduit d'alimentation 26, issu de la deuxième pompe 12, se trouve alors en communication avec un

10 conduit de décharge 62 raccordé au réservoir 22.

La soupape gauche de translation 46, quand on l'actionne vers la droite au moyen d'un levier manuel 64, fait communiquer le conduit d'alimentation 24 avec un conduit 66 qui est raccordé à un orifice de marche avant 68 du moteur

15 gauche de translation 32. Inversement, quand on l'actionne vers la gauche, la soupape gauche de translation 46 fait communiquer le conduit d'alimentation 24 avec un conduit 70 raccordé à un orifice de marche arrière 72 du moteur gauche de translation 32. Ce moteur 32 tourne dans le sens de la marche avant du véhicule lorsqu'il reçoit le liquide pressurisé de la première pompe

20 10 par son orifice de marche avant 68, et il tourne dans le sens correspondant à la marche arrière du véhicule lorsqu'il reçoit le liquide pressurisé par son orifice de marche arrière 72.

La soupape de bras 48, lorsqu'elle est actionnée vers la droite par son asservissement, fait communiquer le conduit d'alimentation 24 avec la chambre arrière

25 74 du cylindre de bras 38 pour provoquer l'abaissement du bras. Inversement, quand elle est actionnée vers la gauche, la soupape de bras 48 fait communiquer le conduit d'alimentation 24 avec la chambre de tête 76 du cylindre de bras 38 pour provoquer l'élévation du bras.

30

La première soupape de flèche 50, quand elle est actionnée vers la gauche par son dispositif d'asservissement, fait communiquer le conduit d'alimentation 24 avec les chambres de tête 78 de la paire de cylindres de flèche 40 pour provoquer l'élévation de la flèche. Quand elle est actionnée vers la droite, la première

35 soupape de flèche 50 fait simplement communiquer les chambres de tête 78 des cylindres de flèche avec le conduit de décharge.

- 6 -

La soupape de pivotement 52, quand elle est actionnée vers la droite par son dispositif d'asservissement, fait communiquer le conduit d'alimentation 24 avec un premier orifice 80 du moteur de pivotement 36, et avec un second orifice 82 de ce moteur quand elle est actionnée vers la gauche. Agencé pour recevoir
5 le liquide sous pression par l'un ou l'autre de ces orifices 80 et 82, le moteur de pivotement 36 fonctionne de manière connue pour faire pivoter dans les deux sens la superstructure du véhicule, non représentée, par rapport à son châssis.

10 La soupape droite de translation 56, lorsqu'elle est actionnée manuellement vers la droite au moyen d'un levier 84, fait communiquer le conduit d'alimentation 26 issu de la deuxième pompe 12 avec un conduit 86 raccordé à un orifice de marche avant 88 du moteur droit de translation 34. Inversement, lorsqu'elle est actionnée vers la gauche, la soupape droite de translation 56 fait
15 communiquer le conduit d'alimentation 26 avec un conduit 90 raccordé à un orifice de marche arrière 92 du moteur droit de translation 34. Ce moteur tourne dans un sens correspondant à la marche avant du véhicule lorsqu'il reçoit le liquide pressurisé de la deuxième pompe 12 par son orifice de marche avant 88, et dans le sens correspondant à la marche arrière du véhicule lorsqu'il reçoit le liquide sous pression par son orifice de marche arrière 92.
20

La seconde soupape de flèche 58, quand elle est actionnée vers la droite par son dispositif d'asservissement, fait communiquer le conduit d'alimentation 26 issu de la deuxième pompe 12 avec les chambres arrières 94 de la paire de cylindres de flèche 40 pour provoquer l'abaissement de la flèche, et avec les chambres de tête 78 quand elle est actionnée vers la gauche. Ainsi, les chambres de tête des cylindres de flèche 40 reçoivent le liquide sous pression à la fois de la première pompe 10 et de la deuxième pompe 12 via les soupapes de flèche respectives 50 et 58. En revanche, leurs chambres arrières ne reçoivent le liquide sous pression que de la deuxième pompe via la seconde soupape de flèche.

30

La soupape de godet 60, quand elle est actionnée vers la droite par son dispositif d'asservissement, fait communiquer le conduit d'alimentation 26 issu de la deuxième pompe 12 avec la chambre de tête 96 du cylindre de godet 42 pour provoquer le basculement du godet, et avec la chambre arrière 98 lorsqu'elle
35 est actionnée vers la gauche pour provoquer le redressement du godet.

Le dispositif comporte les quatre soupapes de commande d'équipements suivantes pour commander par asservissement les cinq soupapes d'équipements 48, 50, 52, 58 et 60 :

- 5 1. Une soupape de commande de bras 100, comportant deux orifices de sortie 102 et 104 qui communiquent avec des orifices de commande 106 et 108 de la soupape de bras 48 par des conduits respectifs d'asservissement 110 et 112.
- 10 2. Une soupape de commande de pivotement 114, comportant deux orifices de sortie 116 et 118 qui communiquent avec des orifices de commande 120 et 122 de la soupape de pivotement 52 par des conduits respectifs d'asservissement 124 et 126.
- 15 3. Une soupape de commande de flèche 128, comportant deux orifices de sortie 130 et 132 qui communiquent avec des orifices de commande 134 et 136 de la première soupape de flèche 50 par des conduits respectifs d'asservissement 138 et 140, ainsi qu'avec des orifices de commande 142 et 144 de la seconde soupape de flèche 58 par des conduits d'asservissement 20 146 et 148 dérivés respectivement des conduits d'asservissement 138 et 140.
4. Une soupape de commande de godet 150, comportant deux orifices de sortie 152 et 154 qui communiquent avec des orifices de commande 156 et 25 158 de la soupape de godet 60 par des conduits respectifs d'asservissement 160 et 162.

Les quatre soupapes de commande d'équipements 100, 114, 128 et 150 citées ci-dessus comportent respectivement des orifices d'entrée 164, 166, 168 et 170, 30 qui sont tous raccordés au conduit d'alimentation 28 de la pompe d'asservissement 14. Ainsi, grâce à une commande manuelle, chacune des soupapes de commande d'équipements ouvre ou ferme de manière sélective une communication de la pompe d'asservissement 14 avec les orifices de commande d'une ou plusieurs des cinq soupapes d'équipements 48, 50, 52, 58 et 60, pour mettre en 35 action les équipements du véhicule, qui ne sont pas représentés.

Ce qui précède montre clairement comment le dispositif de commande décrit

ici commande le fonctionnement du véhicule lorsque le conducteur manipule les deux soupapes de translation 46 et 56 et les quatre soupapes de commande d'équipements 100, 114, 128 et 150. Il est souhaitable que la paire de moteurs de translation 32 et 34 soit actionnée par la puissance hydraulique combinée, 5 provenant à la fois de la première pompe 10 et de la deuxième pompe 12, plutôt que par la puissance hydraulique de chacune des pompes respectives, afin d'assurer une translation rectiligne du véhicule, en avant ou en arrière, pendant le fonctionnement des équipements.

10 A cet effet, le dispositif comporte une soupape de translation rectiligne 172 asservie, du type à quatre voies et à deux positions, avec ressort de rappel. La soupape de translation rectiligne 172 est intercalée sur deux raccords entre les conduits 66 et 86, respectivement entre les conduits 70 et 90, conduits qui font communiquer les soupapes de translation gauche 46 et droite 56 15 avec les orifices de marche avant 68 et 88, respectivement avec les orifices de marche arrière 72 et 92, des moteurs de translation 32 et 34. Maintenu normalement en position fermée par l'effet d'un ressort 174, la soupape de translation rectiligne 172 s'ouvre sous l'effet d'un signal hydraulique d'asservissement transmis à son orifice de commande 176. Ainsi, les moteurs de translation 32 20 et 34 sont normalement actionnés par la puissance hydraulique des pompes respectives 10 et 12. Sous l'effet du signal d'asservissement de la soupape de translation rectiligne 172, les moteurs de translation 32 et 34 sont actionnés par la puissance hydraulique combinée des deux pompes 10 et 12 tant en avant qu'en arrière, puisque les orifices de marche avant 68 et 88, ainsi que les orifices 25 de marche arrière 72 et 92 des deux moteurs de translation sont interconnectés.

L'actionnement par asservissement de la soupape de translation rectiligne 172, pour la mettre en position ouverte, ne doit avoir lieu que quand les deux soupapes de translation gauche 46 et droite 56 sont actionnées à la main de manière à faire tourner les moteurs de translation 32 et 34 dans un seul et même 30 sens. A cet effet, une soupape de commande de translation rectiligne 178 est intercalée sur un raccordement entre l'orifice de commande 176 de la soupape de translation rectiligne 172 et un conduit 180. Ce conduit reçoit du liquide d'asservissement à partir des conduits d'asservissement 110, 112, 124 et 126 35 à travers un montage parallèle de soupapes de contrôle 182 et à partir des conduits d'asservissement 138, 140, 160, et 162 à travers un autre montage parallèle de soupapes de contrôle 184.

La soupape de commande de translation rectiligne 178 est une soupape à trois voies et trois positions. Elle est actionnée par les leviers manuels 64 et 84 des soupapes de translation gauche 46 et droite 56 par l'intermédiaire de liaisons mécaniques 186. Ces liaisons sont agencées de telle manière que la soupape
5 de commande de translation rectiligne 178 est maintenue en position centrée quand les soupapes de translation 46 et 56 sont toutes deux en position centrée, et qu'elles passent à l'une de ces deux positions latérales quand les soupapes de translation 46 et 56 sont déplacées toutes les deux dans le même sens (pour une translation rectiligne du véhicule vers l'avant ou vers l'arrière) par la mani-
10 pulation de leurs leviers manuels respectifs 64 et 84.

Les trois positions de la soupape de commande de translation rectiligne 178 sont les suivantes :

- 15 1. Une position neutre ou centrée, dans laquelle un orifice d'entrée 188 communiquant avec le conduit 180 se trouve bloqué, et un orifice de sortie 190 communiquant avec l'orifice de commande 176 de la soupape de translation rectiligne 172 par un conduit 192, se trouvent en communication avec un orifice de décharge 194.
20
2. Une position latérale à droite, dans laquelle l'orifice d'entrée 188 communi-
que avec l'orifice de sortie 190.
3. Une position latérale à gauche, dans laquelle l'orifice d'entrée 188 communi-
25 que également avec l'orifice de sortie 190.

En supposant que le conducteur a manipulé les leviers manuels 64 et 84 de manière à actionner les soupapes de translation gauche 46 et droite 56 dans le même sens et a mis ainsi les deux moteurs de translation 32 et 34 en rota-
30 tion dans le sens correspondant, que ce soit en avant ou en arrière, la soupape de commande de translation rectiligne 178 se trouve alors décalée vers l'une ou l'autre de ces deux positions latérales au moyen des liaisons 186. Dans ces deux positions latérales, la soupape de commande de translation rectiligne 178 fait communiquer le conduit 180 avec l'orifice de commande 176 de la soupape
35 de translation rectiligne 172.

Si un équipement du véhicule est actionné à ce moment-là par au moins l'une

- des soupapes d'équipements 48, 50, 52, 58 et 60, cette soupape d'équipements reçoit le liquide d'asservissement de la pompe d'asservissement 14 grâce à l'une des soupapes de commande d'équipements 100, 114, 128 et 150 par l'un quelconque des conduits d'asservissement 110, 112, 124, 126, 138, 140, 160 et 162.
- 5 Tous ces conduits d'asservissement communiquent avec le conduit 180 par l'intermédiaire des deux groupes de soupapes de contrôle 182 et 184. Dès que le conduit 180 est mis en communication avec le conduit d'asservissement 192 par la soupape de commande de translation rectiligne 178, une partie du liquide d'asservissement agit sur l'orifice de commande 176 de la soupape de translation rectiligne 172. Sous l'effet du liquide d'asservissement, cette soupape se
- 10 déplace vers sa position ouverte, malgré la force de rappel du ressort 174. Il en résulte l'interconnexion des orifices de marche avant 68 et 88, ainsi que des orifices de marche arrière 72 et 92 des deux moteurs de translation 32 et 34 à travers la soupape de translation rectiligne 172.
- 15 Par conséquent, les moteurs de translation 32 et 34 sont actionnés, que ce soit en avant ou en arrière, tous deux par la puissance hydraulique combinée des deux pompes 10 et 12. Ainsi, même si les débits de liquide sortant des soupapes de translation 46 et 56 sont différents, les débits seront néanmoins égaux
- 20 à l'aval de la soupape de translation rectiligne 172 en direction des moteurs de translation respectifs 32 et 34, ce qui garantit un déplacement rectiligne en avant ou en arrière du véhicule même si l'on exécute simultanément un actionnement d'un équipement ou un pivotement de la superstructure.
- 25 Il faut évidemment remarquer que la soupape de translation rectiligne 172 reste fermée, malgré l'actionnement des deux soupapes de translation 46 et 56 dans la même direction, aussi longtemps qu'aucune des soupapes d'équipements 48, 50, 52, 58 et 60 n'est actionnée par l'asservissement. En effet, même si la soupape de commande de translation rectiligne 178 se trouve dans une position
- 30 faisant communiquer le conduit 180 avec le conduit d'asservissement 192, aucun liquide d'asservissement ne coule en l'occurrence dans le conduit 180. On évite ainsi une utilisation inutile de la puissance de la pompe d'asservissement 14.
- Le conducteur peut évidemment actionner les deux soupapes de translation 46
- 35 et 56 dans des sens opposés ou actionner une seule d'entre elles pour commander les déplacements du véhicule. Dans ces cas, la soupape de commande de translation rectiligne 178 maintient le conduit 180 hors de communication avec le

conduit d'asservissement 192. De ce fait, la soupape de translation rectiligne 172 reste fermée sous l'effet du ressort de rappel, même si du liquide d'asservissement parvient d'un conduit 180 par suite de l'actionnement d'une ou plusieurs des soupapes d'équipements 48, 50, 52, 58 et 60. Ainsi, on peut conduire
5 le véhicule de la manière habituelle sans influence due à une manipulation d'un équipement ou à un pivotement de la superstructure.

Le moteur de pivotement 36 est équipé, comme mentionné plus haut, d'un cylindre de frein 44 pour l'arrêter ou le freiner dans sa rotation, donc aussi dans
10 celle de la superstructure. Le cylindre de frein 44, qui est du type à simple action et à rappel par ressort, agit normalement de manière à empêcher la rotation du moteur de pivotement 36 par la force du ressort 196. Le cylindre de frein libère le moteur de pivotement 36 en recevant du liquide sous pression provenant de la pompe de frein 16 dans sa chambre 198. Le cylindre de frein
15 44 et les moyens de freinage agissant sur le moteur de pivotement 36 sont connus dans l'état actuel de la technique.

Une soupape de frein 200 du type à quatre voies, deux positions, actionnée par solénoïde et rappelée par ressort, est intercalée entre la pompe de frein
20 16 et la chambre 198 du cylindre de frein 44. Les deux positions de la soupape de frein 200 sont les suivantes :

1. Une première position dite normale, dans laquelle un conduit 202 raccordé à la chambre 198 du cylindre de frein 44, ainsi qu'un conduit 204 raccordé
25 via une double soupape de contrôle 206 à la paire de conduits d'asservissement 124 et 126, sont mis en communication avec un conduit de décharge.
2. Une seconde position, dans laquelle le conduit 202 est mis en communication avec le conduit d'alimentation 30 issu de la pompe de frein 16, et le
30 conduit 204 est bloqué.

Le solénoïde d'actionnement 208 de la soupape de frein 200 est raccordé à une alimentation électrique 210 via un interrupteur 212. Quand cet interrupteur 212 est fermé, la soupape de frein 200 dirige le liquide mis sous pression par
35 la pompe de frein 16 vers la chambre 198 du cylindre de frein 44. Libéré ainsi du freinage exercé par le cylindre de frein 44, le moteur de pivotement 36 est libre de tourner dans les deux sens quand la soupape de pivotement 52 est ac-

tionnée par asservissement à la soupape manuelle de commande de pivotement 114 via la paire de conduits d'asservissement 124 et 126. Du fait de la position de la soupape de frein 200, le conduit 204, communiquant avec ces conduits d'asservissement par la double soupape de contrôle 206, se trouve alors isolé
5 du conduit de décharge.

Quand l'interrupteur 212 est ouvert, comme le montre la figure, la soupape de frein 200 met en communication avec le conduit de décharge à la fois la chambre 198 du cylindre de frein 44 et le côté aval de la soupape de commande
10 de pivotement 114. Le frein exerçant alors son action sur le moteur de pivotement 36, un actionnement manuel de la soupape de commande de pivotement 114 a pour effet de décharger le liquide pressurisé par la pompe d'asservissement 14 par la soupape de contrôle 206, le conduit 204 et la soupape de frein 200. Par conséquent, tant que le frein est serré, il n'est pas possible de faire
15 pivoter la superstructure du véhicule en surmontant la force du ressort du cylindre de frein 44.

Le dispositif est utilisable dans tout type de véhicule comportant une superstructure pivotante avec une transmission hydraulique, notamment un engin de chantier tel qu'une pelle mécanique.
20

Le dispositif peut faire l'objet de diverses modifications évidentes pour l'homme de l'art sans sortir du cadre de l'invention.

Revendications

1. Dispositif de commande hydraulique pour un véhicule pourvu d'une super-structure pivotante, comportant une source de liquide sous pression, un moteur de pivotement, des organes de commande de pivotement pour commander la distribution de liquide sous pression de la source au moteur de pivotement, et un cylindre de frein produisant normalement un blocage de la rotation du moteur de pivotement et permettant cette rotation lorsqu'il est actionné par la pression du liquide, caractérisé en ce qu'il comporte une soupape de frein (200) pour mettre en communication de manière sélective le cylindre de frein (44) avec la source de liquide sous pression et avec un conduit de décharge, cette soupape de frein ayant aussi pour effet d'empêcher les organes de commande de pivotement (52) de délivrer le liquide sous pression au moteur de pivotement (36) quand le cylindre de frein est en communication avec le conduit de décharge, et de permettre aux organes de commande de pivotement de délivrer le liquide sous pression au moteur de pivotement quand le cylindre de frein est en communication avec la source de liquide sous pression, le moteur de pivotement (36) ne pouvant être mis en rotation que lorsque le cylindre de frein (44) est actionné de manière à libérer ce moteur.
2. Dispositif de commande hydraulique selon la revendication 1, caractérisé en ce que les organes de commande de pivotement comprennent :
- a) une soupape de pivotement (52) asservie, pour mettre en communication de manière sélective le moteur de pivotement (36) avec la source de liquide sous pression et avec un conduit de décharge; et
 - b) une soupape de commande de pivotement (114), pour commander la soupape de pivotement (52);
- la soupape de frein (200) étant agencée de façon à empêcher la soupape de commande de pivotement (114) de commander la soupape de pivotement (52) quand le cylindre de frein (44) est en communication avec le conduit de décharge.
3. Dispositif de commande hydraulique selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comporte au moins une soupape de contrôle (206) montée entre

la soupape de commande de pivotement (114) et la soupape de pivotement (52), la soupape de frein (200) mettant en communication le côté aval de la soupape de commande de pivotement avec un conduit de décharge via la soupape de contrôle quand le cylindre de frein (44) est en communication avec
5 le conduit de décharge.

4. Dispositif de commande hydraulique selon la revendication 1, caractérisé en ce que la soupape de frein (200) comporte un solénoïde d'actionnement (208) qui est raccordé à une alimentation électrique via un interrupteur (212).

10

5. Dispositif de commande hydraulique pour un véhicule pourvu d'une super-structure pivotante, comprenant une première et une deuxième pompe, une série d'actionneurs d'équipements incluant un moteur de pivotement, un premier et un second moteur bidirectionnel de translation, chacun d'eux comportant un orifice de marche avant recevant du liquide sous pression pour tourner
15 dans un sens, et un orifice de marche arrière recevant du liquide sous pression pour tourner dans le sens opposé, un premier groupe de soupapes d'équipements pour commander la distribution du liquide sous pression de la première pompe aux actionneurs d'équipements, ce premier groupe de soupapes d'équipements
20 comprenant une soupape de pivotement pour commander la distribution du liquide sous pression au moteur de pivotement, un second groupe de soupapes d'équipements pour commander la distribution du liquide sous pression de la deuxième pompe aux actionneurs d'équipements, et un cylindre de frein produisant normalement un blocage de la rotation du moteur de pivotement et
25 permettant cette rotation lorsqu'il est actionné par la pression du liquide, caractérisé en ce qu'il comporte :

a) une première soupape de translation (46) montée en parallèle avec le premier groupe de soupapes d'équipements (48, 50, 52), pour commander la
30 distribution du liquide sous pression de la première pompe (10) aux orifices de marche avant et de marche arrière du premier moteur de translation (32);

b) une seconde soupape de translation (56) montée en parallèle avec le second
35 groupe de soupapes d'équipements (58, 60), pour commander la distribution du liquide sous pression de la deuxième pompe (12) aux orifices de marche avant et de marche arrière du second moteur de translation (34);

- 5 c) une soupape de translation rectiligne (172) pour établir et interrompre une communication entre les orifices de marche avant, respectivement de marche arrière, des deux moteurs de translation (32, 34), cette soupape étant normalement en position fermée pour bloquer la communication entre ces deux moteurs;
- 10 d) des moyens de commande (178, 182, 184, 186) de translation rectiligne, agissant sur la soupape de translation rectiligne (172), pour mettre en communication les orifices de marche avant, respectivement les orifices de marche arrière des deux moteurs de translation quand la première (46) et la seconde (56) soupape de translation sont toutes deux actionnées de façon à mettre en rotation dans le même sens les deux moteurs de translation;
- 15 e) une pompe de frein (16) pour actionner le cylindre de frein (44) par la pression du liquide; et
- 20 f) une soupape de frein (200) pour mettre en communication de manière sélective le cylindre de frein (44) avec la pompe de frein et avec un conduit de décharge, la soupape de frein ayant aussi pour effet d'empêcher la soupape de pivotement (52) de délivrer le liquide sous pression de la première pompe au moteur de pivotement quand le cylindre de frein est en communication avec le conduit de décharge, et de permettre à la soupape de pivotement de délivrer le liquide sous pression de la première pompe au moteur de pivotement quand le cylindre de frein est en communication avec la pompe de frein.
- 25
6. Dispositif de commande hydraulique selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comporte :
- 30
- a) une pompe d'asservissement (14); et
- b) un groupe de soupapes de commande d'équipements (100, 114, 128, 150) qui est connecté d'une part à la pompe d'asservissement, d'autre part au premier et au second groupe de soupapes d'équipements pour les commander par asservissement, et qui comporte une soupape de commande de pivotement (114) pour commander la soupape de pivotement (52);
- 35

la soupape de frein (200) étant agencée de façon à empêcher la soupape de commande de pivotement (114) de commander la soupape de pivotement (52) quand le cylindre de frein (44) est en communication avec le conduit de décharge.

5

7. Dispositif de commande hydraulique selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il comporte au moins une soupape de contrôle (206) montée entre la soupape de commande de pivotement (114) et la soupape de pivotement (52), la soupape de frein (200) mettant en communication le côté aval de la
10 soupape de commande de pivotement avec le conduit de décharge via la soupape de contrôle (206) quand le cylindre de frein (44) est en communication avec le conduit de décharge.

8. Dispositif de commande hydraulique selon la revendication 5, caractérisé
15 en ce que la soupape de frein (200) comporte un solénoïde d'actionnement (208) qui est raccordé à une alimentation électrique via un interrupteur (212).

