

①② **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet:
29.10.86

⑤① Int. Cl. 4: **F 03 C 1/04, B 66 D 5/26**

②① Numéro de dépôt: **84400288.1**

②② Date de dépôt: **13.02.84**

⑤④ **Procédé et circuit de commande d'un moteur associé à un frein de sécurité.**

③③ Priorité: **21.02.83 FR 8302782**

⑦③ Titulaire: **POCLAIN, F-60330 Le Plessis-Belleville (FR)**

④③ Date de publication de la demande:
26.09.84 Bulletin 84/39

⑦② Inventeur: **Baton, Alain Patrice, 5, Avenue Kennedy,
F-60800 Crepy-en-Valois (FR)**

④⑤ Mention de la délivrance du brevet:
29.10.86 Bulletin 86/44

⑦④ Mandataire: **Hoisnard, Jean-Claude et al, Cabinet Beau
de Lomenie 55, rue d'Amsterdam, F-75008 Paris (FR)**

⑧④ Etats contractants désignés:
BE CH DE GB IT LI NL SE

⑤⑥ Documents cités:
FR - A - 2 116 693
FR - A - 2 271 451
FR - A - 2 291 375
FR - A - 2 467 284
GB - A - 2 081 849
US - A - 3 407 707
US - A - 4 271 725

EP 0 119 884 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

Dans le domaine des transmissions de puissance, on connaît déjà des circuits de commande d'un moteur à fluide sous pression associé à un frein de sécurité à ressort dont la configuration de repos est celle de freinage, constitué par:

ledit moteur,

ledit frein, comprenant un vérin muni d'une chambre de défreinage, et, un ressort de freinage, une source principale de fluide sous pression,

un distributeur principal de fluide, interposé entre le moteur et la source principale de fluide sous pression,

au moins un organe de pilotage du distributeur principal de fluide, attelé à celui-ci, apte à placer le distributeur principal de fluide dans une position de mise en communication du moteur avec la source principale de fluide, à partir d'une position de non-alimentation du moteur en fluide,

une source de fluide de pilotage,

un distributeur de défreinage disposé sur une liaison reliant la source de fluide de pilotage à la chambre de défreinage du vérin du frein et apte à réaliser, soit la continuité, soit l'interruption de cette liaison et la mise en communication de la chambre de défreinage avec un échappement sans pression, et,

un manipulateur disposé sur une liaison reliant une source de fluide de pilotage audit au moins un organe de pilotage, du distributeur principal.

Ces freins de sécurité sont souvent des freins de secours, qui ont une constitution relativement fragile. Il convient donc d'éviter de commander la mise en marche du moteur avant le desserrage du frein, qui serait inapte à supporter sans dommage les efforts d'entraînement du moteur.

Ce que l'on constate avec un moteur hydraulique est par ailleurs, plus général comme phénomène que celui de la seule hydraulique. C'est pourquoi l'invention est d'abord relative à un procédé de commande d'un moteur associé à un frein de sécurité dont la configuration repos est celle du freinage, selon lequel on commande, d'une part, la mise en marche du moteur, d'autre part, le défreinage du frein, ne commandant au plus tôt la mise en marche du moteur qu'au moment où on commande le défreinage.

Selon ce procédé, au moment de la commande d'un nouveau freinage, on réalise celui-ci de manière temporisée après avoir commandé l'arrêt du moteur.

L'avantageuse disposition suivante est, en outre, de préférence adoptée: lorsque le moteur est à vitesse variable et susceptible d'être placé sélectivement en configuration de petite et de grande vitesse, en commandant un nouveau freinage, on commande de manière automatique la sélection de la petite vitesse du moteur.

L'invention a également pour objet un circuit de commande de moteur à fluide, tel que celui défini ci-avant et dans lequel ladite liaison sur laquelle est disposé le manipulateur comprend un conduit d'alimentation du manipulateur en fluide de pilotage qui est raccordé à la partie de ladite liaison

sur laquelle est disposé le distributeur de défreinage comprise entre ce distributeur de défreinage et le vérin de défreinage.

De manière avantageuse:

5 une restriction est disposée sur la partie de la liaison reliant le distributeur de défreinage à la chambre de défreinage du vérin de frein, cependant qu'un conduit de by-pass est raccordé à ladite partie de cette liaison de part et d'autre de la restriction, un clapet de non-retour étant placé sur ce conduit de by-pass et permettant le passage du fluide du distributeur de défreinage vers la chambre de défreinage;

10 le moteur étant à cylindrée variable et muni d'un sélecteur à fluide de sa cylindrée susceptible de placer ledit moteur en configuration d'une grande et d'une petite cylindrées, en étant mis en communication avec un échappement sans pression lors du choix de ladite grande cylindrée, ledit sélecteur à fluide est relié par un conduit à la partie de ladite liaison sur laquelle est disposé le distributeur de défreinage comprise entre ce distributeur de défreinage et le vérin de défreinage.

15 Les avantages des dispositions précédemment définies sont les suivants:

20 on constate, tout d'abord, l'existence d'une séquence de commande qui ne permet la mise en marche du moteur, quel que soit son type, que lorsque le défreinage a été commandé; le risque de commander l'entraînement par le moteur alors que le frein est encore serré, a donc été supprimé;

25 il est bien entendu nécessaire de protéger le frein lorsqu'à partir de la configuration «marche» du moteur, on en commande l'arrêt; la temporisation avantageusement prévue séparant le refreinage de la commande d'arrêt du moteur réalise cette protection;

30 enfin, lorsque le moteur possède au moins une petite et une grande cylindrée, ou encore une grande et une petite vitesse d'entraînement, il est intéressant au moment de commander l'arrêt de ce moteur, de le replacer automatiquement sur sa petite vitesse d'entraînement ou sa grande cylindrée, respectivement, afin d'obtenir le couple de freinage maximal.

35 L'invention sera mieux comprise, et des caractéristiques secondaires et leurs avantages apparaîtront au cours de la description d'une réalisation donnée ci-dessous à titre d'exemple.

40 Il est entendu que la description et les dessins ne sont donnés qu'à titre indicatif et non limitatif.

Il sera fait référence aux dessins annexés, dans lesquels:

45 la fig. 1 constitue le schéma d'un circuit hydraulique conforme à l'invention, et,

50 les fig. 2 et 3 définissent les constitutions schématiques détaillées de deux sous-ensembles de la fig. 1.

Le circuit représenté comprend:

55 deux moteurs hydrauliques 1 et 2, réversibles, à chacun deux cylindrées distinctes, munis de sélecteurs 3, 4 de sélection de la cylindrée, deux pompes principales 5, 6, un réservoir de fluide 7, une pompe de fluide de pilotage 8,

un ensemble 9 de deux manipulateurs, des freins de sécurité 10, 11, correspondant aux moteurs 1, 2, munis de vérins de défreinage 12, 13, ayant chacun un ressort de freinage 14, 15, et une chambre de défreinage 16, 17 susceptible de contenir un fluide d'effet antagoniste de celui des ressorts 14, 15, respectivement,

un distributeur de fluide de défreinage 18, à deux positions, attelé à un électro-aimant 19 apte à le placer dans sa deuxième position, et à un ressort 20 d'effet antagoniste, le rappelant dans sa première position,

un distributeur 21 de commande des cylindrées des deux moteurs, à deux positions, attelé à un électro-aimant 22 apte à le placer dans sa première position, et à un ressort 23 d'effet antagoniste, le rappelant dans sa deuxième position,

deux distributeurs principaux de fluide 24, 25 à chacun trois positions attelés, le distributeur 24, à deux vérins 26, 27 de réglage de sa position, d'effets antagonistes, aptes à placer ce distributeur 24 dans ses première, respectivement troisième positions, et à des ressorts de rappel 28 aptes à rappeler le distributeur dans sa deuxième position, et, le distributeur 25, à deux vérins 29, 30 de réglage de sa position, d'effets antagonistes, aptes à placer ce distributeur 25 dans ses première, respectivement troisième positions, et à des ressorts de rappel 31 aptes à rappeler le distributeur dans sa deuxième position.

Ces divers éléments sont reliés par les conduits suivants:

le conduit 32 d'aspiration de la pompe principale 5 relie cette pompe au réservoir 7,

un conduit 33 relie ce distributeur principal 24 au réservoir 7,

le conduit de refoulement 44 de la pompe 5 la relie au distributeur principal 24,

deux conduits 34, 35 relient le distributeur principal 24 aux raccords principaux 36, 37 du moteur 1,

le conduit 38 d'aspiration de la pompe principale 6 relie cette pompe au réservoir 7,

un conduit 39 relie ce distributeur principal 25 au réservoir 7,

le conduit de refoulement 45 de la pompe 6 la relie au distributeur principal 25,

deux conduits 40, 41 relient le distributeur principal 25 aux raccords principaux 42, 43 du moteur 2,

des conduits 46, 47, 48, 49 sont raccordés aux conduits 34, 35, 40, 41, respectivement, et sont eux-mêmes reliés au réservoir 7, les conduits 46 et 47, par l'intermédiaire de deux autres conduits 50 et 51, et, les conduits 48 et 49, par l'intermédiaire d'un conduit 52 et du conduit 51, cependant que des clapets de décharge tarés 53, 54, 55, 56 sont disposés sur lesdits conduits 46, 47, 48, 49, respectivement,

le conduit d'aspiration 57 de la pompe 8 relie celle-ci au réservoir 7,

le conduit de refoulement 58 de la pompe 8 relie celle-ci au distributeur 18,

deux conduits 59, 60 relient les chambres de défreinage 16, 17, respectivement, à un même

conduit 61, lui-même raccordé au distributeur 18, cependant qu'une restriction 64 est disposée sur le conduit 61, et qu'un conduit de by-pass 65 est raccordé au conduit 61 de part et d'autre de la restriction 64, un clapet de non-retour 66 étant placé sur le conduit de by-pass 65 et permettant le passage du fluide du distributeur 18 vers les conduits 59 et 60,

un conduit 62 relie ce distributeur 18 au réservoir 7,

un conduit 63 relie la partie du conduit 61 comprise entre le distributeur 18 et la restriction 64 au distributeur 21,

deux conduits 67, 68 relient les sélecteurs de cylindrées 3, 4, respectivement, à un même conduit 69, lui-même relié au distributeur 21,

un conduit 70 relie ce distributeur 21 au réservoir 7,

un conduit 71 est raccordé à la partie du conduit 61 comprise entre le distributeur 18 et la restriction 64,

deux conduits 72, 73 relient l'ensemble 9 de manipulateurs à ce conduit 71,

un conduit général de retour 74 relie l'ensemble 9 de manipulateurs au réservoir 7,

des conduits 75, 76, 77, 78 relient, respectivement, les vérins de pilotage 26, 27, 29, 30 audit ensemble 9 de manipulateurs.

Bien entendu, les électro-aimants 19, 22 sont reliés, par des liaisons électriques 79, 80 sur lesquelles sont disposés des interrupteurs de commande 81, 82 (ou en variante, des sélecteurs à commande manuelle, respectivement, à une source d'énergie électrique 83).

Le détail de l'ensemble 9 de manipulateurs est représenté schématiquement sur la fig. 2. Cet ensemble comprend deux groupes 84, 85 de chacun deux valves de manipulation 86, 87 et 88, 89.

Les valves 86, 87 sont attelées, d'une part, par des ressorts 90 à un même levier de commande 91, monté pivotant (92), d'autre part, à des éléments d'effets antagonistes de ceux des ressorts 90: il s'agit de ressorts 93, et, des vérins 94, 95 reliés, par des conduits 96, 97 aux conduits 75, 76, eux-mêmes raccordés auxdites valves 86, 87, respectivement. Des conduits 98, 99 relient les valves 86, 87 au conduit 72, cependant que le conduit 74 est raccordé à la valve 86 et qu'un conduit 100 relie la valve 87 au conduit 74.

Les valves 88, 89 sont attelées, d'une part, par des ressorts 101 à un même levier de commande 102, monté pivotant (103), d'autre part, à des éléments d'effets antagonistes de ceux des ressorts 101: il s'agit de ressorts 104, et, des vérins 105, 106 reliés, par des conduits 107, 108 aux conduits 77, 78, eux-mêmes raccordés auxdites valves 88, 89, respectivement. Des conduits 109, 110 relient les valves 88, 89 au conduit 73, cependant que des conduits 111, 112 relient ces valves 88, 89 au conduit 74, respectivement.

La fig. 3 représente schématiquement la constitution du moteur réversible 1 à deux cylindrées distinctes et de son sélecteur 3 de cylindrées. Ce type de moteur est connu en lui-même, étant décrit, par exemple dans le brevet français n°

1460752. Il convient d'ailleurs de noter que d'autres réalisations existent telles que notamment celles des moteurs à cylindrées continûment variables, du type à pistons axiaux prenant appui sur un plateau incliné à inclinaison réglable. Le moteur 1 peut être représenté comme étant constitué par deux moteurs 1a, 1b munis de raccords principaux 36a, 37a et 36b, 37b. Des conduits 113, 114 relient le conduit 34 aux raccords 36a, 36b, alors que des conduits 115, 116 relient le conduit 35 au raccord 37a et à un distributeur à deux positions 117, respectivement. Deux conduits 118, 119 relient le conduit 114 (et le raccord 36b) et le raccord 37b au distributeur 117. Par ailleurs, un vérin de pilotage 120 est attelé au distributeur 117, ainsi qu'un ressort de rappel 121 d'effet antagoniste, le conduit 67 étant raccordé au vérin 120.

Les trois positions du distributeur 24 correspondent:

la première position, aux mises en communication des conduits 44 et 34, et, des conduits 35 et 33;

la deuxième position, à la mise en communication des conduits 44 et 33, et, à l'obturation des conduits 34 et 35; et,

la troisième position, aux mises en communication des conduits 44 et 35, et, des conduits 34 et 33.

Les trois positions du distributeur 25 correspondent:

la première position, aux mises en communication des conduits 45 et 40, et, des conduits 41 et 39;

la deuxième position, à la mise en communication des conduits 45 et 39, et, à l'obturation des conduits 40 et 41; et,

la troisième position, aux mises en communication des conduits 45 et 41, et, des conduits 40 et 39.

Les deux positions du distributeur 18 correspondent:

la première position, à la mise en communication des conduits 61 et 62, et, à l'obturation du conduit 58; et,

la deuxième position, à la mise en communication des conduits 58 et 61, et, à l'obturation du conduit 62.

Les deux positions du distributeur 21 correspondent:

la première position, à la mise en communication des conduits 63 et 69, et, à l'obturation du conduit 70; et,

la deuxième position, à la mise en communication des conduits 69 et 70, et, à l'obturation du conduit 63.

Les deux positions du distributeur 117 correspondent:

la première position, à la mise en communication des conduits 116 et 119; à l'obturation du conduit 118; à la prépondérance de l'effet du ressort 121; et, au branchement en parallèle des moteurs 1a et 1b, donc également au fonctionnement du moteur 1 avec sa plus grande cylindrée, donc à sa plus petite vitesse; et,

la deuxième position, à la mise en communication des conduits 118 et 119; à l'obturation du conduit 116; à la prépondérance de l'effet du vérin 120; et, finalement à la mise en court-circuit du moteur 1b; donc au fonctionnement du moteur 1 avec sa plus petite cylindrée; donc à sa plus grande vitesse.

Les valves 86 et 87 ont chacune deux positions qui sont obtenues de manière combinée avec le levier unique 91, et qui se correspondent de la manière suivante:

dans sa première position, la valve 86 met en communication les conduits 75 et 98, et obture l'extrémité du conduit 74 qui y est raccordée; il lui correspond la deuxième position de la valve 87, qui réalise la mise en communication des conduits 76 et 100, et, l'obturation du conduit 99;

l'absence d'action sur le levier 91 font se correspondre les deuxième positions des valves 86 et 87, la deuxième position de la valve 86 réalisant la mise en communication des conduits 75 et 74, et, l'obturation du conduit 98;

la première position de la valve 87, qui réalise la mise en communication des conduits 99 et 76, et, l'obturation du conduit 100, est obtenu en même temps que la deuxième position, déjà définie, de la valve 86.

Les valves 88 et 89 ont, chacune, deux positions qui sont obtenues de manière combinée avec le levier unique 102, et qui se correspondent de la manière suivante:

dans sa première position, la valve 88 met en communication les conduits 77 et 109, et obture l'extrémité du conduit 111; il lui correspond la deuxième position de la valve 89, qui réalise la mise en communication des conduits 78 et 112, et l'obturation du conduit 110;

l'absence d'action sur le levier 102 font se correspondre les deuxième positions des valves 88 et 89, la deuxième position de la valve 88 réalisant la mise en communication des conduits 77 et 111, et, l'obturation du conduit 109;

la première position de la valve 89, qui réalise la mise en communication des conduits 110 et 78, et, l'obturation du conduit 112 est obtenue en même temps que la deuxième position, déjà définie, de la valve 88.

Le fonctionnement obtenu va maintenant être exposé.

On choisit, tout d'abord, la première position du distributeur 18. Dans cette configuration, les chambres de défreinage 16 et 18 sont mises en communication avec le réservoir 7, par les conduits 59 et 60, 61 et 62. Les freins 10 et 11, sous l'effet des ressorts 14, 15 sont donc serrés. Par ailleurs, les conduits 75, 76, 77 et 78, qui véhiculent le fluide alimentant éventuellement les vérins de pilotage 26, 27, 29 et 30 contiennent un fluide à pression nulle. En effet, ou bien les valves 86, 87, 88 et 89 sont placées dans leurs deuxième positions respectives, et, lesdits conduits 75, 76, 77 et 78 communiquent avec le réservoir au moyen des conduits 74, 100, 111 et 112, ou bien certaines de ces valves sont placées dans leurs premières positions respectives, et ceux des con-

duits 75, 76, 77 et 78 qui y sont raccordés sont en communication, par les conduits 98, 99, 72 et 71, ou 109, 110, 73 et 71, avec le conduit 61 donc, par le conduit 62, avec le réservoir 7. Dans ces conditions, les distributeurs 24 et 25 sont placés dans leurs deuxième positions sous l'effet des ressorts 28 et 31, de sorte que les moteurs 1 et 2 ne sont pas alimentés en fluide sous pression. Freinés par les freins 10 et 11, ces moteurs sont maintenus à l'arrêt.

A partir de cette configuration, actionner l'un et/ou l'autre des leviers 91 et 102, n'aboutit à rien, car aucun fluide sous pression ne peut parvenir dans les vérins 26, 27, 29, 30 tant que le distributeur 18 est placé dans sa première position, donc tant que les freins 10 et 11 sont serrés.

Par contre, dès que le distributeur 18 est placé dans sa deuxième position, par action sur l'interrupteur 81, le fluide sous pression refoulé par la pompe 8 parvient dans le conduit 61, et par conséquent, également dans les conduits 71, 72 et 73, et, dans le conduit 63. Il devient donc possible de commander, au moyen de l'ensemble 9, la mise en marche d'un ou des deux moteurs 24 et 25. On note cependant que, dans le même temps, par les conduits 65, 59 et 60, le fluide sous pression est parvenu aux chambres de défreinage 16 et 17 et a permis le desserrage des freins 10 et 11. Ainsi, les moteurs 1 et 2 pourront être mis en marche, alors même que les freins 10 et 11 sont desserrés, et ne risquent donc pas d'être endommagés par l'entraînement des moteurs.

La remise en place des valves 86, 87, 88 et 89, dans leurs deuxième positions, provoque l'interruption de l'alimentation des moteurs 1 et 2, en fluide sous pression, mais non un nouveau serrage des freins 10 et 11. Celui-ci n'est obtenu que par remise en place du distributeur 18 dans sa première position.

Il faut cependant attendre, avant de permettre le nouveau serrage des freins, que les moteurs 1 et 2 soient entièrement arrêtés. Le fluide de défreinage contenu dans les chambres 16 et 17 ne fait retour au réservoir 7 par les conduits 59, 60, 61 et 62 qu'en s'échappant à travers la restriction 64, c'est-à-dire après un certain temps à partir de la remise du distributeur 18 dans sa première position. Ce laps de temps est, en fait, au moins égal à celui correspondant à l'arrêt complet des moteurs 1 et 2.

Il convient enfin de noter que l'utilisateur peut choisir la cylindrée de fonctionnement des moteurs 1 et 2. La cylindrée choisie est, soit la petite, soit la grande cylindrée, à laquelle correspond, d'une part, la grande ou la petite vitesse du moteur correspondant, d'autre part, un couple mo-

Lorsque les moteurs fonctionnent avec leurs grandes cylindrées, c'est-à-dire petite vitesse, au moment de la commande de leur arrêt, un couple résistant hydrostatique est développé par chaque moteur et est un couple grand.

Lorsque les moteurs fonctionnent avec leurs petites cylindrées, et que le distributeur 18 est replacé dans sa première position pour comman-

der l'arrêt des moteurs, le couple résistant est initialement petit. Cependant, le fluide contenu dans les sélecteurs 3 et 4 et donc, par exemple, dans le vérin de pilotage 120 du distributeur 117, fait automatiquement retour au réservoir 7 par les conduits 67, 68, 69, 63 et 62. Ceci a pour effet de mettre en communication les conduits 116 et 119; de remettre automatiquement le moteur 1 (1a et 1b) dans sa configuration de grande cylindrée; et d'obtenir de nouveau un couple hydrostatique de freinage important.

Cette disposition est importante en ce qui concerne la sécurité de fonctionnement obtenue lors de la rupture éventuelle d'un conduit.

L'invention n'est pas limitée à la réalisation décrite, mais en couvre au contraire toutes les variantes qui pourraient lui être apportées sans sortir de son cadre, ni de son esprit.

Revendications

1. Circuit de commande d'un moteur (1) à fluide sous pression associé à un frein de sécurité (10) dont la configuration de repos est celle de freinage, constitué par:

ledit moteur (1)

ledit frein (10), comprenant un vérin (12) muni d'une chambre de défreinage (16), et, un ressort de freinage (14),

une source principale de fluide sous pression (5),

un distributeur principal de fluide (24), interposé entre le moteur et la source principale de fluide sous pression,

au moins un organe de pilotage (26, 27) du distributeur principal de fluide, attelé à celui-ci, apte à placer le distributeur principal de fluide dans une position de mise en communication du moteur (1) avec la source principale de fluide (5), à partir d'une position de non-alimentation du moteur en fluide,

une source de fluide de pilotage (8),

un distributeur de défreinage (18) disposé sur une liaison (58, 61, 59) reliant la source de fluide de pilotage (8) à la chambre de défreinage (16) du vérin (14) du frein, et apte à réaliser, soit la continuité, soit l'interruption de cette liaison et la mise en communication (61, 62) de la chambre de défreinage (16) avec un échappement sans pression (7), et,

un manipulateur (9) disposé sur une liaison (71, 75, 76) reliant une source de fluide de pilotage (8) audit au moins un organe de pilotage (26, 27) du distributeur principal, caractérisé en ce que ladite liaison (71, 75, 76) sur laquelle est disposé le manipulateur (9) comprend un conduit d'alimentation (71) du manipulateur en fluide de pilotage qui est raccordé à la partie (61) de ladite liaison (58, 61) sur laquelle est disposé le distributeur de défreinage (18), comprise entre ce distributeur de défreinage (18) et le vérin de défreinage (12).

2. Circuit de commande selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une restriction (64) est disposé sur la partie (61) de la liaison (58, 61) reliant le distributeur de défreinage (18) à la cham-

bre de défreinage (16) du vérin de frein, cependant qu'un conduit de by-pass (65) est raccordé à ladite partie (61) de cette liaison de part et d'autre de la restriction (64), un clapet de non-retour (66) étant placé sur ce conduit de by-pass et permettant le passage du fluide du distributeur de défreinage (18) vers la chambre de défreinage (16).

3. Circuit de commande selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le moteur (1) étant à cylindrée variable et muni d'un sélecteur à fluide (3) de sa cylindrée susceptible de placer ledit moteur en configuration d'une grande et d'une petite cylindrées, en étant mis en communication avec un échappement sans pression (7) lors du choix de ladite grande cylindrée, ledit sélecteur à fluide (3) est relié par un conduit (67, 69, 63) à la partie (61) de ladite liaison (58, 61) sur laquelle est disposé le distributeur de défreinage (18) comprise entre ce distributeur de défreinage (18) et le vérin de défreinage (12).

4. Procédé de commande d'un moteur (1) associé à un frein de sécurité (10) dont la configuration repos est celle du freinage, selon lequel on commande, d'une part, la mise en marche du moteur (9), d'autre part, le défreinage du frein (18), ne commandant au plus tôt la mise en marche du moteur qu'au moment où on commande (81) le défreinage, cependant qu'au moment de la commande d'un nouveau freinage, on réalise celui-ci de manière temporisée (64) après avoir commandé l'arrêt du moteur, caractérisé en ce que le moteur étant à vitesse variable et susceptible d'être placé sélectivement en configuration de petite et de grande vitesse, en commandant (81) un nouveau freinage, on commande de manière automatique (63-62) la sélection de la petite vitesse du moteur.

Patentansprüche

1. Steuerkreis für einen Motor (1) mit Druckfluid, der an eine Sicherheitsbremse (10) angeschlossen ist, deren Ruhekonfiguration jene der Bremsung ist, gebildet durch:

den Motor (1),
die Bremse (10), die einen mit einer Bremsfreigabe-Kammer (16) versehenen Stelltrieb (12) und eine Bremsfeder (14) umfasst,
eine Druckfluid-Hauptquelle (5),
einen Fluid-Hauptverteiler (24), der dem Motor und der Druckfluid-Hauptquelle zwischengeschaltet ist,

mindestens ein mit dem Fluid-Hauptverteiler gekoppeltes Regelorgan (26, 27) zum Bewegen des Fluid-Hauptverters in eine Position, in der der Motor (1) mit der Fluid-Hauptquelle (5) kommuniziert, ausgehend von einer Position der Nichtspeisung des Motors mit Fluid,

eine Reglerfluid-Quelle (8),

einen Bremsfreigabe-Verteiler (18), der an einer die Reglerfluid-Quelle (8) mit der Bremsfreigabe-Kammer (16) des Stelltriebs (14) der Bremse verbindenden Verbindung (58, 61, 59) zur Herstellung entweder der Kontinuität oder der Unterbrechung dieser Verbindung und der Kommunikation (61,

62) der Bremsfreigabe-Kammer (16) mit einem drucklosen Auslass (7) angeordnet ist, und

einen Manipulator (9), der an einer eine Reglerfluid-Quelle (8) mit mindestens einem Reglerorgan (26, 27) des Hauptverters verbindenden Verbindung (71, 75, 76) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung (71, 75, 76), an der der Manipulator (9) angeordnet ist, eine Speiseleitung (71) für den Manipulator mit Reglerfluid umfasst, die an den Teil (61) der Verbindung (58, 61), an der der Bremsfreigabe-Verteiler (18) angeordnet ist, angeschlossen ist, welcher sich zwischen diesem Bremsfreigabe-Verteiler (18) und dem Bremsfreigabe-Stelltrieb (12) befindet.

2. Steuerkreis nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Drosselung (64) am Teil (61) der den Bremsfreigabe-Verteiler (18) mit der Bremsfreigabe-Kammer (16) des Brems-Stelltriebs verbindenden Verbindung (58, 61) vorgesehen ist, während eine Bypass-Leitung (65) am Teil (61) dieser Verbindung beiderseits der Drosselung (64) vorgesehen ist, wobei ein Rückschlagventil (66) an dieser Bypass-Leitung angeordnet ist und den Fluiddurchlass vom Bremsfreigabe-Verteiler (18) zur Bremsfreigabe-Kammer (16) gestattet.

3. Steuerkreis nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass, da der Motor (1) einen variablen Hubraum hat und mit einem Fluidselektor (3) für seinen Hubraum versehen ist, der den Motor in eine Konfiguration mit grossem Hubraum und in eine mit kleinem Hubraum versetzen kann, wobei er bei der Wahl des grossen Hubraums in Kommunikation mit einem drucklosen Auslass (7) versetzt wird, der Fluidselektor (3) mittels einer Leitung (67, 69, 63) an den Teil (61) der Verbindung (58, 61), an der der Bremsfreigabe-Verteiler (18) angeordnet ist, angeschlossen ist, welcher sich zwischen diesem Bremsfreigabe-Verteiler (18) und dem Bremsfreigabe-Stelltrieb (12) befindet.

4. Verfahren zum Steuern eines Motors (1), der mit einer Sicherheitsbremse (10) versehen ist, deren Ruhekonfiguration jene der Bremsung ist, bei welchem einerseits die Inangasetzung des Motors (9) und andererseits die Bremsfreigabe der Bremse (18) gesteuert werden, wobei die Inangasetzung des Motors nur mehr zu dem Zeitpunkt gesteuert wird, wo man die Bremsfreigabe steuert (81), während zum Zeitpunkt der Steuerung einer neuen Bremsung dieselbe nach Steuerung des Stopps des Motors verzögert erfolgt, dadurch gekennzeichnet, dass man, da der Motor einer mit wechselnder Drehzahl ist und durch Steuerung (81) einer neuen Bremsung selektiv in eine Konfiguration mit kleiner Drehzahl und in eine mit grosser Drehzahl versetzt werden kann, die Wahl der kleinen Drehzahl des Motors automatisch steuert (63-62).

Claims

1. A circuit controlling a pressurized fluid motor (1) associated to safety spring brakes (10) whose rest configuration is the braking configuration, and constituted by:

said motor (1),
 said brake (10) comprising a jack (12) with a
 brake-releasing chamber (16) and a braking spring
 (14),

one main source of pressurized fluid (5),
 one main fluid distributor (24), placed between
 the motor and the main source of pressurized
 fluid,

at least one means (26, 27) of controlling the
 main fluid distributor, coupled to the latter and
 capable of moving said fluid distributor from a
 position where the motor (1) is not supplied to a
 position where said distributor communicates
 with the main source of fluid (5),

one source of controlling fluid (8),

one brake-releasing distributor (18) situated on
 a connection (58, 61, 59) joining the source of
 controlling fluid (8) with the brake-releasing
 chamber (16) of the brake jack (14), and designed
 either to ensure continuity of said connection or to
 interrupt it and to cause the brake-releasing
 chamber (16) to communicate (61, 62) with
 pressure-free exhaust (7), and,

one manipulateur (9) placed on a connection
 (71, 75, 76) joining a source of controlling fluid (8)
 to at least one means of controlling (26, 27) the
 main distributor, characterized in that the connec-
 tion (71, 75, 76) on which is situated the man-
 ipulator (9) comprises a pipe (71) supplying con-
 trolling fluid to the manipulator, said pipe being
 connected to that part (61) of said connection (58,
 61) on which is located the brake-releasing dis-
 tributor (18), which part is situated between the
 brake-releasing distributor (18) and the brake-re-
 leasing jack (12).

2. A control circuit according to claim 1, charac-
 terized in that a constrictor (64) is placed on the
 part (61) of connection (58, 61) joining the brake-
 releasing distributor (18) to the brake-releasing
 chamber (16) of the brake jack, whereas a by-pass
 (65) is connected to said part (61) of said connec-
 tion on either side of said constriction (64), a non-
 return valve (66) being placed on said by-pass
 pipe and allowing the fluid to flow from the brake-
 releasing distributor (18) towards the brake-re-
 leasing chamber (16).

3. A control circuit according to any one of
 claims 1 and 2, characterized in that the motor (1)
 being of variable cubic capacity and being pro-
 vided with a fluid selector (3) of its cubic capacity
 adapted to place said motor in the configuration
 of a small or large cubic capacity, by being caused
 to communicate with a pressurefree exhaust (7)
 when the large cubic capacity is selected, said
 fluid selector (3) is connected via a pipe (67, 69, 63)
 to that part (61) of the connection (58, 61) on
 which is situated the brake - releasing distributor
 (18) and which is between said distributor (18) and
 the brake-releasing cylinder (12).

4. A method for controlling a motor (1) associated
 to a safety brake (10), whose rest configuration is
 the braking configuration, and consisting, on the
 one hand, in controlling the starting of the motor
 (9), and on the other hand, in releasing the brake
 (18), the motor being started only when the brake
 (81) is released, whereas every braking operation
 is timed to occur after the motor has been stop-
 ped, characterized in that the motor being a vari-
 able-speed motor adapted to be selectively placed
 in low or high speed configuration, the control
 (81) of another braking operation automatically
 (63-62) selects the low speed for the motor.

Fig. 1

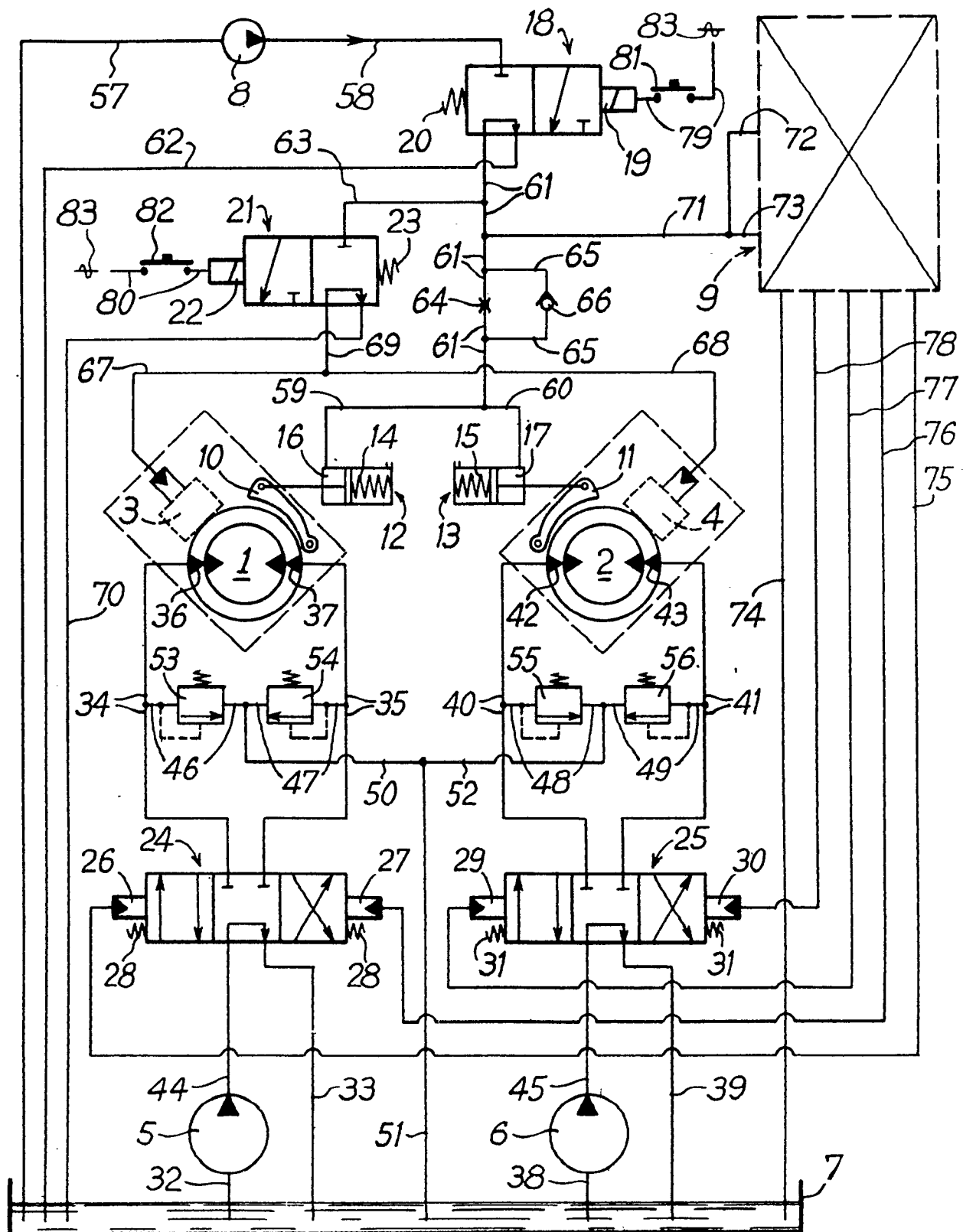


Fig. 2

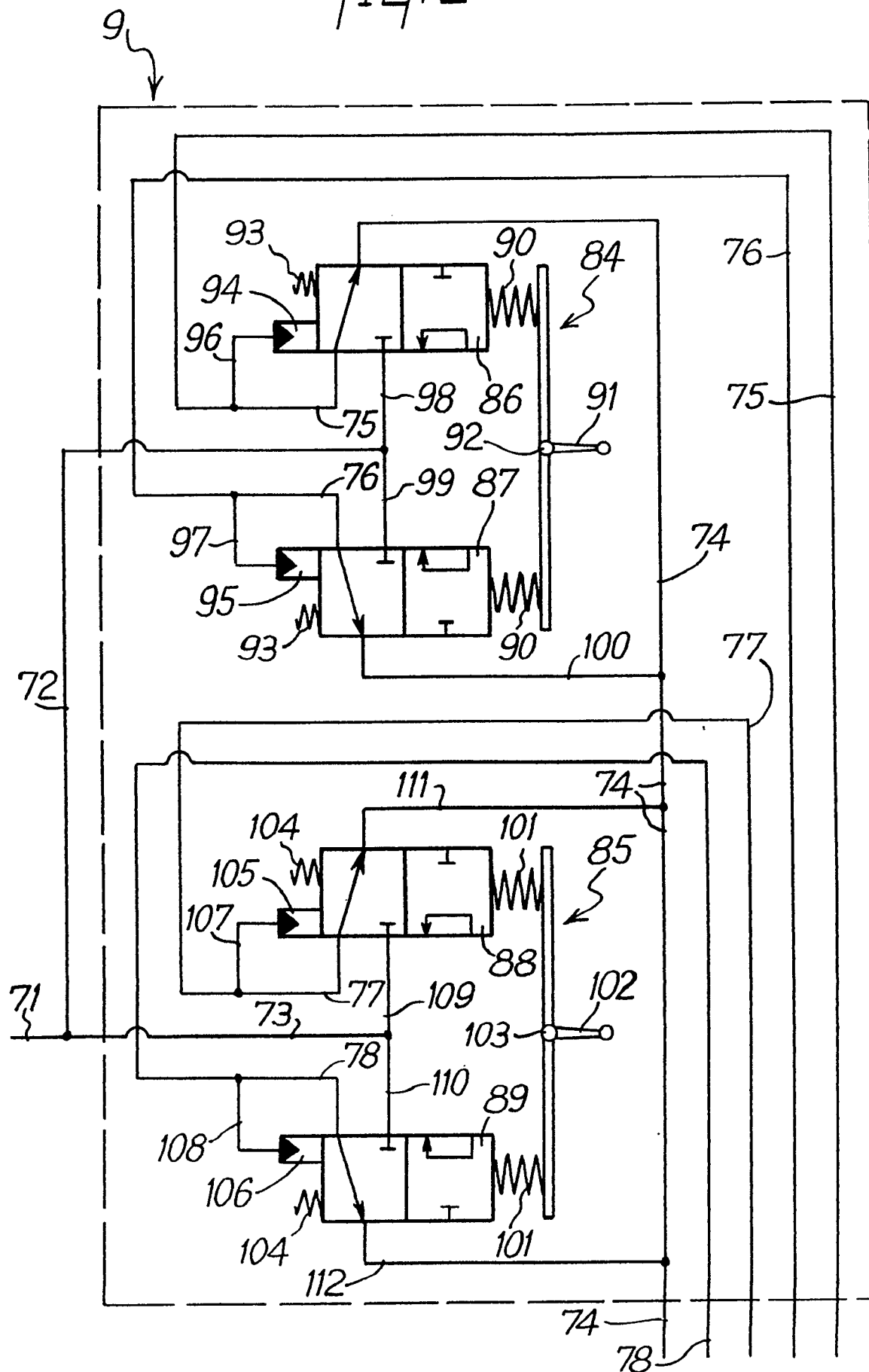


Fig. 3

