



(11) **EP 2 428 685 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
14.03.2012 Bulletin 2012/11

(51) Int Cl.:
F15B 1/02 (2006.01) F15B 1/027 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **11181051.1**

(22) Date de dépôt: **13.09.2011**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME

(71) Demandeur: **Poclain Hydraulics Industrie 60410 Verberie (FR)**

(72) Inventeur: **Costaz, Dominique P. 60410 VERBERIE (FR)**

(74) Mandataire: **Texier, Christian et al Cabinet Regimbeau 20, rue de Chazelles 75847 Paris Cedex 17 (FR)**

(30) Priorité: **13.09.2010 FR 1057270**

(54) **Conjoncteur disjoncteur amélioré**

(57) La présente invention concerne un circuit hydraulique comprenant :

- une pompe hydraulique (12) délivrant une pression variable commandée par une ligne d'asservissement (18),
- un circuit d'accumulation (32),
- une ligne de retour au réservoir (40),
- un conjoncteur disjoncteur (80),

ledit circuit hydraulique étant caractérisé en ce que le conjoncteur disjoncteur comprend quatre orifices :

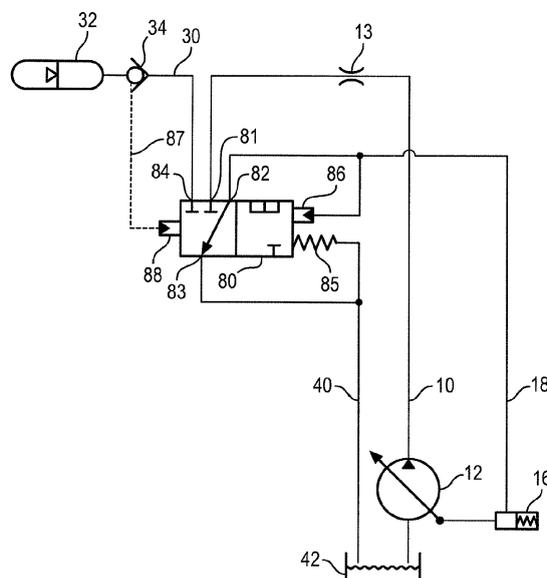
- un premier orifice (81) relié à la ligne d'alimentation,
- un deuxième orifice (82) relié à la ligne d'asservisse-

ment,

- un troisième orifice (83) relié à la ligne de retour au réservoir,
 - un quatrième orifice (84) relié au circuit d'accumulation,
- ledit conjoncteur disjoncteur alternant entre deux positions en fonction de la pression dans le circuit d'accumulation :

- une position de conjoncteur, dans laquelle les premier, deuxième et quatrième orifices sont reliés entre eux,
- une position de disjoncteur, dans laquelle les premier et quatrième orifices sont fermés.

FIG. 4



EP 2 428 685 A1

Description

DOMAINE TECHNIQUE GENERAL

[0001] La présente invention concerne le domaine technique des joncteurs disjoncteurs pour circuits hydrauliques, ainsi que les circuits hydrauliques équipés de tels joncteurs disjoncteurs, par exemple les circuits hydrauliques en boucle ouverte.

ETAT DE L'ART

[0002] Les joncteurs disjoncteurs sont des composants de circuits hydrauliques destinés à être utilisés avec un accumulateur.

[0003] De tels composants sont par exemple utilisés pour des circuits de freinage hydraulique, associés avec des pompes hydrauliques asservies à la charge, communément appelées « pompes load sensing ».

[0004] Les pompes hydrauliques asservies à la charge sont bien connues de l'homme de l'art ; il s'agit de pompes à cylindrée variable, dont la cylindrée est commandée par une ligne d'asservissement en pression. De cette manière, ces pompes donnent tout le débit nécessaire aux organes connectés, à une pression légèrement supérieure à l'effort à fournir.

[0005] Ces pompes sont connectées à deux types d'organes consommateurs :

- les organes d'un premier type qui nécessitent une pression d'alimentation relativement constante, et
- les organes d'un deuxième type qui nécessitent une pression d'alimentation variant en fonction d'un effort à fournir.

[0006] Les organes du premier type sont par exemple une commande de frein. Les organes du deuxième type sont par exemple des vérins de levage ou des moteurs.

[0007] On comprend que la cylindrée de la pompe, ainsi que la pression qui s'établit à son orifice de refoulement vont varier en fonction de l'utilisation, alors que les circuits du premier type, tels que les circuits de freins, nécessitent une pression d'alimentation qui soit constante. ou tout du moins comprise dans une plage de valeurs donnée, sous peine de donner une réponse variable à l'utilisateur, ce qui n'est pas souhaitable.

[0008] Les organes auxiliaires du premier type sont donc alimentés via des accumulateurs, qui sont eux-mêmes alimentés par une pompe asservie à la charge, plus communément appelée « pompe load sensing ».

[0009] Un joncteur disjoncteur assure la jonction entre la pompe et les accumulateurs, permettant lorsqu'il est en position de joncteur d'assurer le remplissage des accumulateurs lorsque ceux-ci ne sont pas suffisamment remplis, et lorsqu'il est en position de disjoncteur de stopper le remplissage des accumulateurs.

[0010] Un schéma de principe d'un tel circuit est illustré sur la figure 1.

[0011] Ce circuit hydraulique 1 comprend :

- une pompe 12 hydraulique asservie à la charge, reliée à une ligne d'alimentation 10,
- une ligne d'asservissement 18 liée à une commande 16 de la pompe 12,
- un accumulateur 32 lié à la pompe 12 via la ligne d'alimentation 10,
- une ligne de retour au réservoir 40 menant à un réservoir sans pression 42, également appelé réservoir à pression atmosphérique, et
- un joncteur disjoncteur 70.

[0012] L'accumulateur 32 tel que schématisé sur la figure 1 est un accumulateur à gaz ; cette représentation n'est cependant pas limitative, on peut utiliser tout type d'accumulateur adapté.

[0013] Les figures suivantes représentent également les différents accumulateurs en utilisant la représentation normalisée d'un accumulateur à gaz, mais on comprendra bien que cette représentation n'est pas limitative et que des accumulateurs de tous types peuvent être utilisés.

[0014] Le joncteur disjoncteur 70 peut alterner entre une position de joncteur et une position de disjoncteur, et présente trois orifices 71, 72 et 73.

[0015] Le premier orifice 71 du joncteur disjoncteur 70 est lié à la ligne d'alimentation 10, le deuxième orifice 72 est lié à la ligne d'asservissement 18 de la pompe hydraulique 12, et son troisième orifice 73 est lié à la ligne de retour au réservoir 40.

[0016] La ligne d'alimentation 10 est munie d'un clapet anti retour 34 disposé de manière à empêcher la circulation du fluide hydraulique de l'accumulateur 32 vers la ligne d'alimentation 10, ainsi que d'un limiteur de débit 13, pouvant par exemple être réalisé sous la forme de gicleurs, de manière à limiter le débit dans la ligne d'alimentation 10.

[0017] En position de joncteur, le premier orifice 71 est lié au deuxième orifice 72 tandis que le troisième orifice est bouché.

[0018] Dans cette position, la pompe 12 alimente et remplit l'accumulateur 32, et le joncteur disjoncteur 70 assure une alimentation en pression de la ligne d'asservissement 18 et de la commande 16 de la pompe 12, qui délivre donc une pression adaptée pour le remplissage de l'accumulateur 32.

[0019] En position de disjoncteur, le premier orifice 71 est bouché tandis que le deuxième orifice 72 est relié au troisième orifice 73.

[0020] Dans cette position, la ligne d'asservissement 18 de la pompe 12 est liée au réservoir de fluide à pression atmosphérique, et est donc à pression atmosphérique. Cette pression atmosphérique dans la ligne d'asservissement 18 entraîne une pression relativement faible en sortie de pompe 12, qui ne provoque alors pas de montée en pression dans l'accumulateur 32.

[0021] En effet, la pression de consigne fournie par la

pompe 12 est alors minimale, et consiste en une pression minimale d'attente calibrée, de l'ordre de 10 à 20 bars.

[0022] La pompe 12 n'aura pas de débit à fournir à aucun organe consommateur, et se placera en position de cylindrée très faible, de manière à compenser les fuites résiduelles du circuit hydraulique 1.

[0023] Le conjoncteur disjoncteur 70 est par défaut dans sa position de conjoncteur, sous l'effet d'un activateur élastique 75 tel qu'un ressort lié à la ligne de retour au réservoir 40, et typiquement couplé avec un activateur 76 relié à la ligne d'asservissement 18.

[0024] L'alternance du conjoncteur disjoncteur 70 entre sa position de conjoncteur et sa position de disjoncteur est réalisée lorsque la pression dans l'accumulateur 32 atteint une valeur seuil haute, dite pression de disjonction. Le conjoncteur disjoncteur 70 passe alors de sa position de conjoncteur à sa position de disjoncteur, la pression de disjonction étant acheminée via une ligne de commande de disjonction 77 vers un activateur de disjonction 78.

[0025] Le passage de la position de disjoncteur à la position de conjoncteur est quant à lui effectué lorsque la pression dans l'accumulateur 32 atteint une seconde valeur seuil basse dite pression de conjonction, qui est typiquement inférieure à la pression de disjonction.

[0026] Selon des applications particulières, la pression de conjonction est de l'ordre de 110 ou 90 bars, et la pression de disjonction associée est respectivement de l'ordre de 130 ou 120 bars.

[0027] Un circuit hydraulique tel qu'illustré sur la figure 1 peut être appliqué dans plusieurs domaines, parmi lesquels on peut citer le domaine des machines agricoles et des engins de chantier.

[0028] La figure 2 présente un exemple d'application d'un tel circuit.

[0029] Les éléments communs avec la figure 1 sont identifiés par les mêmes références numériques ; seuls les éléments s'en distinguant sont décrits ci-après.

[0030] Le circuit tel que présenté sur la figure 2 comprend un tiroir de priorité 14 lié à la pompe 12 via la ligne d'alimentation 10, ce tiroir de priorité 14 présentant trois orifices 141, 142 et 143. Le premier orifice 141 est lié à la pompe 12 via la ligne d'alimentation 10.

[0031] Le deuxième orifice 142 est lié à l'accumulateur 32 et au conjoncteur disjoncteur 70 via une ligne de charge 20, et le troisième orifice 143 est lié à un organe auxiliaire 52 via une ligne de sortie 50.

[0032] Le tiroir de priorité 14 peut prendre deux positions :

- une position de remplissage dans laquelle son premier orifice 141 est relié uniquement à son troisième orifice 143 de manière à remplir l'accumulateur 32,
- une position d'alimentation, dans laquelle son premier orifice 141 est relié à la fois au deuxième 142 et au troisième 143 orifice, de manière à alimenter en fluide hydraulique à la fois l'accumulateur 32 et l'auxiliaire 52.

[0033] Dans sa configuration par défaut, le tiroir de priorité 14 est dans sa position de remplissage, sous l'effet d'un activateur élastique 144 tel qu'un ressort, monté en parallèle avec un activateur 145 lié à la ligne d'asservissement 18.

[0034] Le passage de la position de remplissage vers la position d'alimentation s'effectue sous l'action d'un activateur de priorité 146 disposé en regard de l'activateur élastique 144 et de l'activateur 145 lié à la ligne d'asservissement 18, ces activateurs 144, 145 et 146 étant configurés de manière à ce que le passage de la position de remplissage vers la position d'alimentation soit réalisé lorsque la pression dans la ligne de charge 20 atteint une valeur donnée, lorsque la pression au niveau de l'activateur 146 est supérieure à la pression au niveau de l'activateur 145 plus le tarage de l'activateur élastique 144 ; soit typiquement une pression de l'ordre de 18 bars.

[0035] Plusieurs types d'organes auxiliaires peuvent être utilisés, par exemple des vérins hydrauliques.

[0036] Cet organe auxiliaire 52 est relié via une ligne auxiliaire de charge 54 à la ligne d'asservissement 18 de la pompe 12, cette ligne auxiliaire de charge 54 présentant un clapet navette 56, de manière à ce que seule la ligne ayant la pression la plus élevée entre la ligne d'asservissement 18 et la ligne auxiliaire de charge 54 soit reliée à la commande 16 de la pompe 12.

[0037] Ainsi, la pression délivrée par la pompe 12 est pilotée à la fois par la ligne d'asservissement 18 et par la ligne auxiliaire de charge 54.

[0038] Un tel circuit hydraulique peut toutefois conduire à une accumulation de pression trop importante dans l'accumulateur 32. En effet, l'asservissement de la pression délivrée par la pompe 12 à l'organe auxiliaire 52 via la ligne auxiliaire de charge 54 peut conduire à avoir une pression dans la ligne d'alimentation 10 supérieure à la pression de disjonction du conjoncteur disjoncteur 70, ce qui peut entraîner une pression trop élevée dans l'accumulateur et ainsi conduire à sa dégradation, et met en défaut le fonctionnement du conjoncteur disjoncteur.

[0039] La présente invention vise à proposer une solution à cette problématique, permettant d'éviter un tel risque de surpression dans l'accumulateur.

PRESENTATION DE L'INVENTION

[0040] La présente invention concerne un circuit hydraulique comprenant :

- une pompe hydraulique délivrant une pression variable, ladite pompe hydraulique alimentant une ligne d'alimentation et étant commandée par une ligne d'asservissement,
- un circuit d'accumulation comprenant au moins un accumulateur,
- une ligne de retour au réservoir reliée à un réservoir à pression atmosphérique,
- un conjoncteur disjoncteur,

[0041] ledit circuit hydraulique étant caractérisé en ce que le conjoncteur disjoncteur comprend quatre orifices :

- un premier orifice relié à la ligne d'alimentation,
- un deuxième orifice relié à la ligne d'asservissement,
- un troisième orifice relié à la ligne de retour au réservoir,
- un quatrième orifice relié au circuit d'accumulation,

[0042] ledit conjoncteur disjoncteur présentant deux positions :

- une position de conjoncteur, dans laquelle les premier, deuxième et quatrième orifices sont reliés entre eux tandis que le troisième orifice est quant à lui fermé,
- une position de disjoncteur, dans laquelle les premier et quatrième orifices sont fermés, tandis que le deuxième orifice est relié au troisième orifice, de manière à isoler le circuit d'accumulation de la ligne d'alimentation ;

[0043] ledit conjoncteur disjoncteur étant adapté pour passer de la position de conjoncteur à la position de disjoncteur lorsque la pression dans le circuit d'accumulation atteint une valeur seuil.

[0044] Selon un mode de réalisation particulier, le circuit hydraulique comprend en outre un tiroir de priorité comprenant trois orifices :

- un premier orifice relié à la pompe via la ligne d'alimentation,
- un deuxième orifice relié à une ligne de sortie,
- un troisième orifice relié à une ligne de charge, elle-même reliée au premier orifice du conjoncteur disjoncteur,

[0045] le tiroir de priorité présentant deux positions ;

- une position de remplissage dans laquelle son premier orifice est relié uniquement à son troisième orifice,
- une position d'alimentation, dans laquelle son premier orifice est relié à la fois au deuxième et au troisième orifice,

[0046] la ligne de sortie étant reliée à au moins un organe auxiliaire présentant une ligne auxiliaire de charge reliée à la ligne d'asservissement.

[0047] Selon une autre variante, le circuit comprend en outre un clapet anti-retour disposé sur son circuit d'accumulation de manière à ne permettre la circulation du fluide hydraulique que du premier orifice du conjoncteur disjoncteur vers le circuit d'accumulation.

[0048] Selon une autre variante, le circuit comprend un distributeur coupe circuit, ledit distributeur coupe circuit comprenant trois orifices :

- un premier orifice relié au deuxième orifice du conjoncteur disjoncteur,
- un deuxième orifice relié à la ligne d'asservissement,
- un troisième orifice, relié à la ligne de retour au réservoir

[0049] ledit distributeur coupe circuit présentant deux positions :

- une position fermée dans laquelle le premier orifice est relié au deuxième orifice, tandis que le troisième orifice est fermé ;
- une position ouverte dans laquelle le deuxième orifice est relié au troisième orifice, tandis que le premier orifice est fermé.

[0050] Selon une autre variante, la ligne d'asservissement est reliée à une ligne auxiliaire de charge d'un organe auxiliaire via un sélectionneur.

[0051] Selon une autre variante, le circuit d'accumulation comprend au moins un ensemble comprenant un accumulateur associé à une valve de frein à freinage positif ou négatif.

[0052] Selon un mode de réalisation particulier de cette variante, le circuit comprend deux ensembles comprenant un accumulateur associé à une valve de frein à freinage positif ou négatif, montés en parallèle et reliés au quatrième orifice du conjoncteur disjoncteur via une soupape de sélection.

PRESENTATION DES FIGURES

[0053] D'autres caractéristiques, buts et avantages de l'invention ressortiront de la description qui suit, qui est purement illustrative et non limitative, et qui doit être lue en regard des dessins annexés, sur lesquels :

- les figures 1 et 2 décrites précédemment illustrent respectivement un circuit hydraulique comprenant un conjoncteur disjoncteur selon l'état de l'art, et un exemple d'application d'un tel circuit,
- la figure 3 présente une amélioration du circuit hydraulique présenté sur la figure 2, et muni d'un conjoncteur disjoncteur selon l'invention,
- la figure 4 présente un circuit hydraulique simplifié comprenant un conjoncteur disjoncteur selon l'invention, représenté en position de disjonction,
- la figure 5 présente un mode de réalisation particulier de circuit hydraulique selon l'invention.

DESCRIPTION DETAILLEE

[0054] La figure 3 présente un circuit hydraulique similaire au circuit hydraulique présenté précédemment sur la figure 2, mais présentant un conjoncteur disjoncteur 80 selon l'invention.

[0055] Les éléments similaires à ceux présentés sur la figure 2 sont repérés par des références numériques

identiques ; seules les différences avec le circuit hydraulique présenté sur la figure 2 sont détaillées ci-après.

[0056] Le joncteur disjoncteur 80 peut alterner entre une position de joncteur et une position de disjoncteur, et comprend quatre orifices 81, 82, 83 et 84.

[0057] Le premier orifice 81 du joncteur disjoncteur 80 est lié à la ligne de charge 20, son deuxième orifice 82 est lié à la ligne d'asservissement 18 de la pompe hydraulique 12, son troisième orifice 83 est lié à la ligne de retour au réservoir 40 et son quatrième orifice 84 est relié à l'accumulateur 32 via une ligne d'accumulation 30.

[0058] Lorsque le joncteur disjoncteur 80 est en position de joncteur, ce quatrième orifice 84 est relié au premier orifice 81 ainsi qu'au deuxième orifice 82. Ainsi, le fluide hydraulique acheminé vers le joncteur disjoncteur via la ligne de charge 20 est distribué à la fois dans la ligne d'accumulation 30 et dans la ligne d'asservissement 18. Le troisième orifice 83 relié au réservoir sans pression 42 est quant à lui bouché.

[0059] Lorsque le joncteur disjoncteur 80 est en position de disjoncteur, le premier orifice 81 ainsi que le quatrième orifice 84 sont bouchés. La ligne d'asservissement 18 est quant à elle reliée au réservoir sans pression 42 lorsque le joncteur disjoncteur 80 est en position de disjoncteur.

[0060] De la même manière que pour le joncteur disjoncteur 70 présenté sur les figures 1 et 2, le joncteur disjoncteur 80 selon l'invention est maintenu par défaut en position de joncteur sous l'action d'un activateur élastique 85 tel qu'un ressort, typiquement couplé avec un activateur 86 relié à la ligne retour au réservoir 40.

[0061] La ligne d'accumulation 30 est quant à elle reliée à une ligne de commande de disjonction 87 qui mène à un activateur de disjonction 88 assurant le passage du joncteur disjoncteur 80 de sa position de joncteur vers sa position de disjoncteur.

[0062] Contrairement au circuit présenté sur la figure 2, la ligne de charge 20 n'est pas directement reliée à l'accumulateur 32, mais est uniquement reliée au premier orifice 81 du joncteur disjoncteur 80. L'accumulateur 32 est quant à lui relié au quatrième orifice 84 du joncteur disjoncteur 80 via une ligne d'accumulation 30.

[0063] Ainsi, lorsque le joncteur disjoncteur 80 est en position de disjoncteur, il n'y a pas de circulation de fluide hydraulique possible de la ligne de charge 20 vers la ligne d'accumulation 30.

[0064] Ainsi, même en cas d'une pression importante en sortie de pompe 12 due à l'action de l'organe auxiliaire 52 sur la commande 16 de la pompe 12, l'accumulateur 32 demeure isolé de la ligne de charge 20 lorsque le joncteur disjoncteur est en position de disjoncteur, et l'accumulateur 32 ne peut donc pas être soumis à une pression excessive.

[0065] La figure 4 présente un schéma de principe semblable à celui présenté sur la figure 1, mais comprenant un joncteur disjoncteur 80 tel que présenté sur la figure 3.

[0066] Ce circuit hydraulique est limité à un faible nombre de composants, et ne comprend pas d'organe auxiliaire susceptible de causer une montée en pression excessive dans l'accumulateur 32, mais illustre clairement la séparation entre l'accumulateur 32 et la pompe 12.

[0067] En effet, le joncteur disjoncteur 80 est ici représenté en position de disjoncteur, et il n'est donc pas possible de faire monter en pression l'accumulateur 32.

[0068] La figure 5 présente un schéma de système hydraulique présentant des éléments communs avec celui présenté sur la figure 3, mais comprenant des éléments supplémentaires.

[0069] Les éléments similaires à ceux présentés sur la figure 3 sont repérés par des références numériques identiques ; on détaille ci-après les différences de ce circuit hydraulique par rapport à celui présenté sur la figure 3.

[0070] Dans ce système hydraulique, l'accumulateur 32 est remplacé par des ensembles 322 et 324 comprenant chacun au moins un accumulateur associé à au moins une valve de freinage, ainsi que des prises de pression 326 et 328.

[0071] De manière plus générale, l'accumulateur 32 tel qu'illustré sur les figures précédentes est remplacé par un circuit d'accumulation comprenant au moins un accumulateur.

[0072] Selon des modes de réalisation particuliers, les ensembles 322 et 324 peuvent par exemple comprendre respectivement

- un accumulateur associé à une valve de frein à pression de desserrage, ou frein à freinage négatif, par exemple un frein de parking,
- un accumulateur associé à une valve de frein à freinage positif.

[0073] Tel qu'illustré sur la figure 5, les ensembles 322 et 324 et les prises de pression 326 et 328 sont disposés selon deux groupes :

- un premier groupe comprenant l'ensemble 322 et la prise de pression 326, et
- un second groupe comprenant l'ensemble 324 et la prise de pression 328.

[0074] Ces deux groupes sont reliés à la ligne d'accumulation 30 via une soupape de sélection 36, également appelée clapet navette, cette soupape de sélection 36 permettant de n'acheminer le fluide hydraulique de la ligne d'accumulation 30 que vers le groupe 322 et 326 ou 324 et 328 ayant la pression la plus faible. En pratique, la soupape de sélection 36 permet que la jonction-disjonction soit efficace uniquement sur le premier des groupes 322 et 326 ou 324 et 328 qui passe en dessous de la pression de jonction.

[0075] La ligne de commande de disjonction 87 est quant à elle également reliée à une prise de pression 89, permettant de contrôler la pression dans cette ligne 87.

[0076] La ligne de sortie 50 est désormais reliée à un distributeur de sortie 60 vers différents organes auxiliaires 62 et 66, typiquement des vérins, ces organes auxiliaires 62 et 66 étant reliés à la ligne d'asservissement 18 via des lignes sensibles à la charge, respectivement 63 et 67, chacune desdites lignes 63 et 67 étant reliées par une soupape de sélection 64, également appelée clapet navette, elle-même reliée par une soupape de sélection 68 (ou clapet navette) à la ligne d'asservissement 18. Ainsi, la commande 16 de la pompe 12 n'est pilotée que par la ligne sensible à la charge ayant la pression la plus élevée parmi les lignes 63, 67 et 18.

[0077] Le circuit tel que représenté sur la figure 5 comprend par ailleurs un distributeur coupe circuit 90 pouvant alterner entre deux positions. Ce distributeur coupe circuit 90 comprend un premier orifice 91 relié au deuxième orifice 82 du joncteur disjoncteur 80 et un deuxième et un troisième orifice respectivement 92 et 93, reliés respectivement à la ligne d'asservissement 18 et à la ligne de retour au réservoir 40.

[0078] Dans sa première position, dite position fermée, le premier orifice 91 est relié au deuxième orifice 92, tandis que le troisième orifice 93 est fermé, ce qui permet de relier le deuxième orifice 82 du joncteur disjoncteur 80 à la commande 16 de la pompe 12.

[0079] Dans sa seconde position, dite position ouverte, le premier orifice 91 est fermé, tandis que le deuxième orifice 92 est relié au troisième orifice 93. La ligne d'asservissement 18 est donc reliée au réservoir sans pression 42.

[0080] Ce distributeur coupe circuit 90 est par défaut en position fermée, et est piloté par un moyen de commande 94 tel qu'une électrovanne afin de passer en position ouverte. Il permet ainsi d'isoler le deuxième orifice 82 du joncteur disjoncteur 80, afin d'éviter de provoquer son déplacement en position de joncteur et d'augmenter la charge de la pompe 12 à des instants non désirés.

[0081] A titre d'exemple non limitatif, on peut citer le démarrage d'un moteur thermique par un moteur électrique, lors duquel le distributeur coupe circuit 90 sera typiquement en position ouverte afin de ne pas augmenter la charge du moteur électrique.

[0082] Tel qu'illustré, le circuit hydraulique comprend également un organe auxiliaire de freinage 100 qui est alimenté par la pompe hydraulique 12 en direct via une ligne directe d'alimentation 106, et donc de manière prioritaire par rapport aux autres organes auxiliaires. Cet organe auxiliaire de freinage 100 comprend un organe de régulation de pression non représenté sur les figures, et est relié à la ligne d'asservissement 18 par une ligne auxiliaire de charge 102 de l'organe auxiliaire de freinage 100. externe à ce circuit hydraulique à l'exception de cette liaison.

[0083] A titre d'exemple, un tel organe auxiliaire externe 100 peut être un frein de remorque, tandis que le circuit hydraulique tel qu'illustré est le circuit de freinage d'un engin agricole ou de chantier auquel cette remorque

est attachée.

[0084] La ligne d'asservissement 18 est reliée via un sélectionneur de circuit 104 d'une part à la ligne sensible à la charge ou ligne auxiliaire de charge 102 de l'organe auxiliaire externe 100, et d'autre part au deuxième orifice 92 du distributeur coupe circuit 90, le sélectionneur de circuit 104 permettant de ne lier à la ligne d'asservissement 18 que celui ou celle de la ligne auxiliaire de charge 102 ou du deuxième orifice 92 du distributeur coupe circuit 90 qui a la pression la plus élevée.

Revendications

1. Circuit hydraulique comprenant :

- une pompe hydraulique (12) délivrant une pression variable, ladite pompe hydraulique (12) alimentant une ligne d'alimentation (10) et étant commandée par une ligne d'asservissement (18),
- un circuit d'accumulation comprenant au moins un accumulateur (32),
- une ligne de retour au réservoir (40) reliée à un réservoir sans pression (42),
- un joncteur disjoncteur (80),

ledit circuit hydraulique étant **caractérisé en ce que** le joncteur disjoncteur (80) comprend quatre orifices :

- un premier orifice (81) relié à la ligne d'alimentation (10),
- un deuxième orifice (82) relié à la ligne d'asservissement (18),
- un troisième orifice (83) relié à la ligne de retour au réservoir (40),
- un quatrième orifice (84) relié au circuit d'accumulation,

ledit joncteur disjoncteur (80) présentant deux positions :

- une position de joncteur, dans laquelle les premier (81), deuxième (82) et quatrième (84) orifices sont reliés entre eux tandis que le troisième (83) orifice est quant à lui fermé,
- une position de disjoncteur, dans laquelle les premier (81) et quatrième (84) orifices sont fermés, tandis que le deuxième orifice (82) est relié au troisième orifice (83), de manière à isoler le circuit d'accumulation de la ligne d'alimentation (10) ;

ledit joncteur disjoncteur étant adapté pour passer de la position de joncteur à la position de disjoncteur lorsque la pression dans le circuit d'accumulation atteint une valeur seuil.

2. Circuit hydraulique selon la revendication précédente, **caractérisé en ce qu'il** comprend en outre un tiroir de priorité (14) comprenant trois orifices :
- un premier orifice (141) relié à la pompe (12) via la ligne d'alimentation (10),
 - un deuxième orifice (142) relié à une ligne de sortie (50),
 - un troisième orifice (143) relié à une ligne de charge (20), elle-même reliée au premier orifice (81) du joncteur disjoncteur (80),
- le tiroir de priorité (14) présentant deux positions :
- une position de remplissage dans laquelle son premier orifice (141) est relié uniquement à son troisième orifice (143),
 - une position d'alimentation, dans laquelle son premier orifice (141) est relié à la fois au deuxième (142) et au troisième (143) orifice,
- la ligne de sortie (50) étant reliée à au moins un organe auxiliaire (52) présentant une ligne auxiliaire de charge (54) reliée à la ligne d'asservissement (18).
3. Circuit hydraulique selon l'une des revendications précédentes, comprenant en outre un clapet anti-retour (34) disposé sur son circuit d'accumulation de manière à ne permettre la circulation du fluide hydraulique que du premier orifice du joncteur disjoncteur vers le circuit d'accumulation.
4. Circuit hydraulique selon l'une des revendications précédentes, comprenant un distributeur coupe circuit (90), ledit distributeur coupe circuit comprenant trois orifices :
- un premier orifice(91) relié au deuxième orifice (82) du joncteur disjoncteur (80),
 - un deuxième orifice (92) relié à la ligne d'asservissement (18),
 - un troisième orifice (93), relié à la ligne de retour au réservoir (40)
- ledit distributeur coupe circuit (90) présentant deux positions :
- une position fermée dans laquelle le premier orifice (91) est relié au deuxième orifice (92), tandis que le troisième (93) orifice est fermé ;
 - une position ouverte dans laquelle le deuxième orifice (92) est relié au troisième orifice (93), tandis que le premier orifice (91) est fermé.
5. Circuit hydraulique selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la ligne d'asservissement (18) est reliée à une ligne auxiliaire de charge (102)
- d'un organe auxiliaire (100) via un sélectionneur (104).
6. Circuit hydraulique selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le circuit d'accumulation comprend au moins un ensemble comprenant un accumulateur associé à une valve de frein à freinage positif ou négatif.
7. Circuit hydraulique selon la revendication précédente, comprenant deux desdits ensembles (322 ; 324) comprenant un accumulateur associé à une valve de frein à freinage positif ou négatif, montés en parallèle et reliés au quatrième orifice (84) du joncteur disjoncteur (80) via une soupape de sélection (36).

FIG. 1

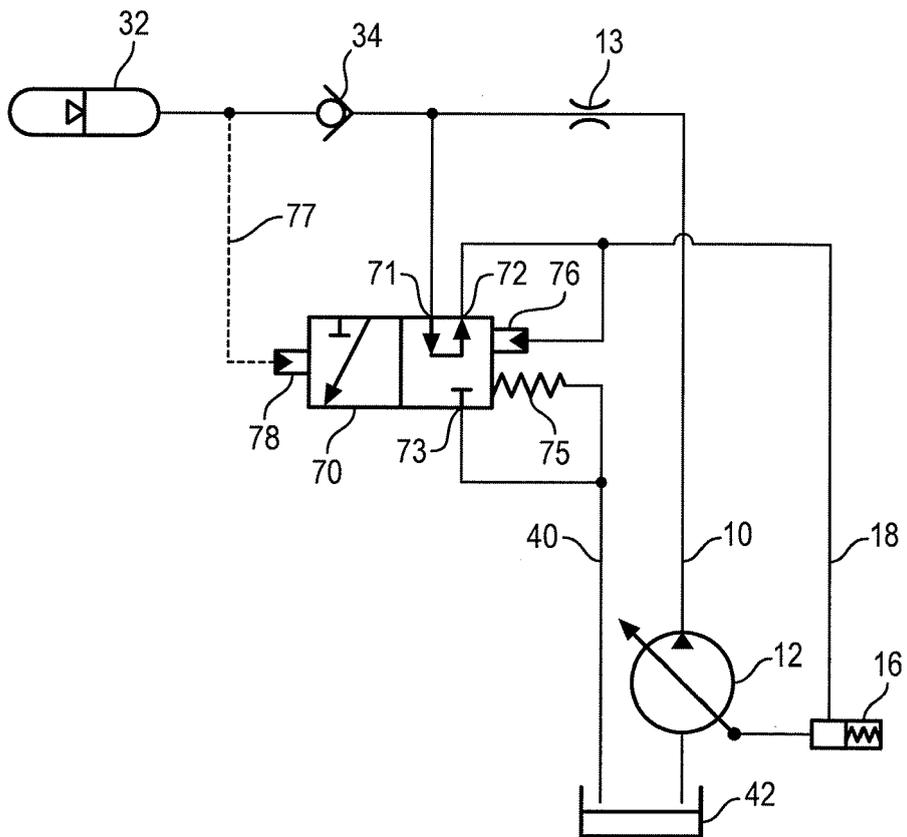


FIG. 2

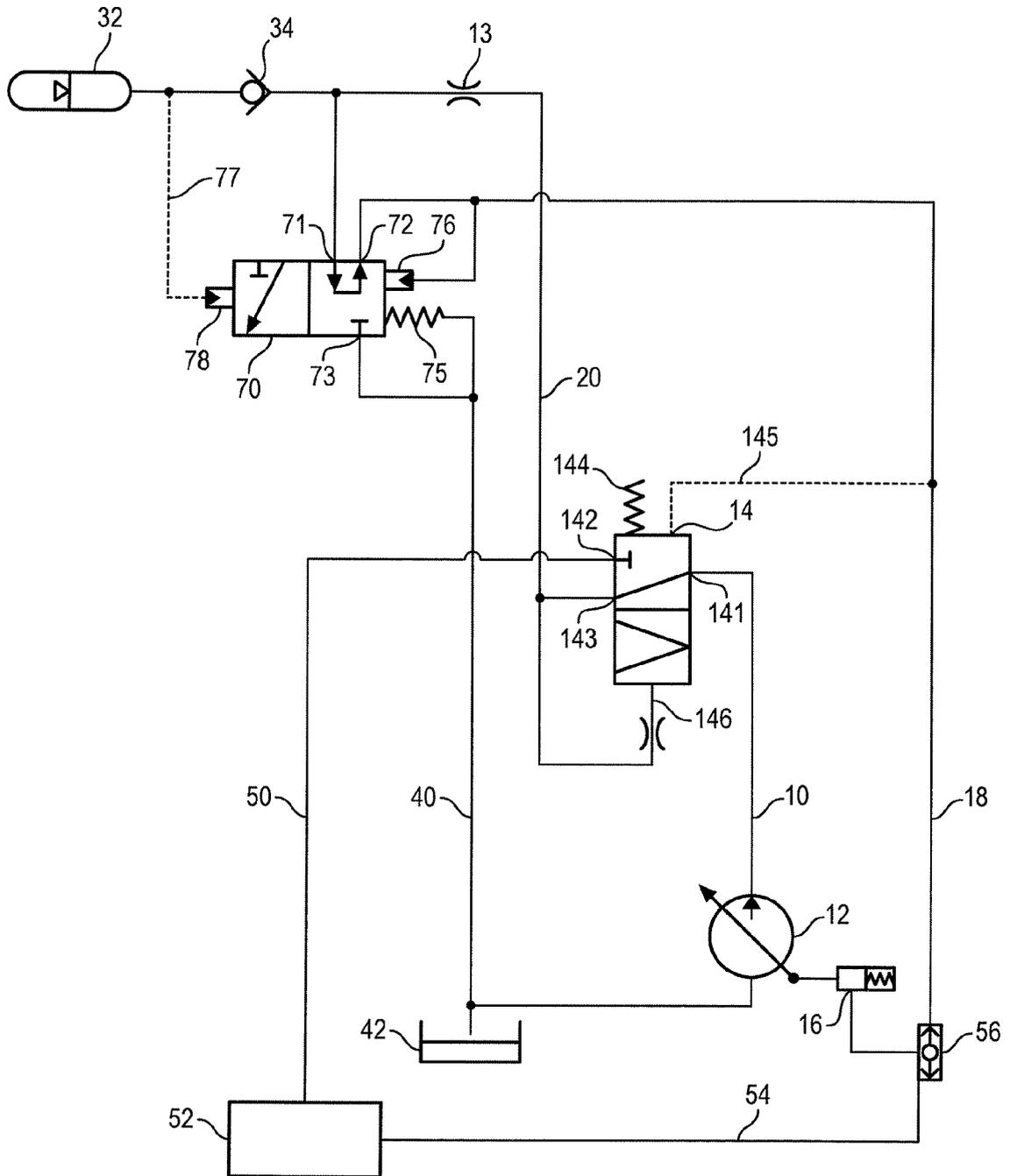


FIG. 3

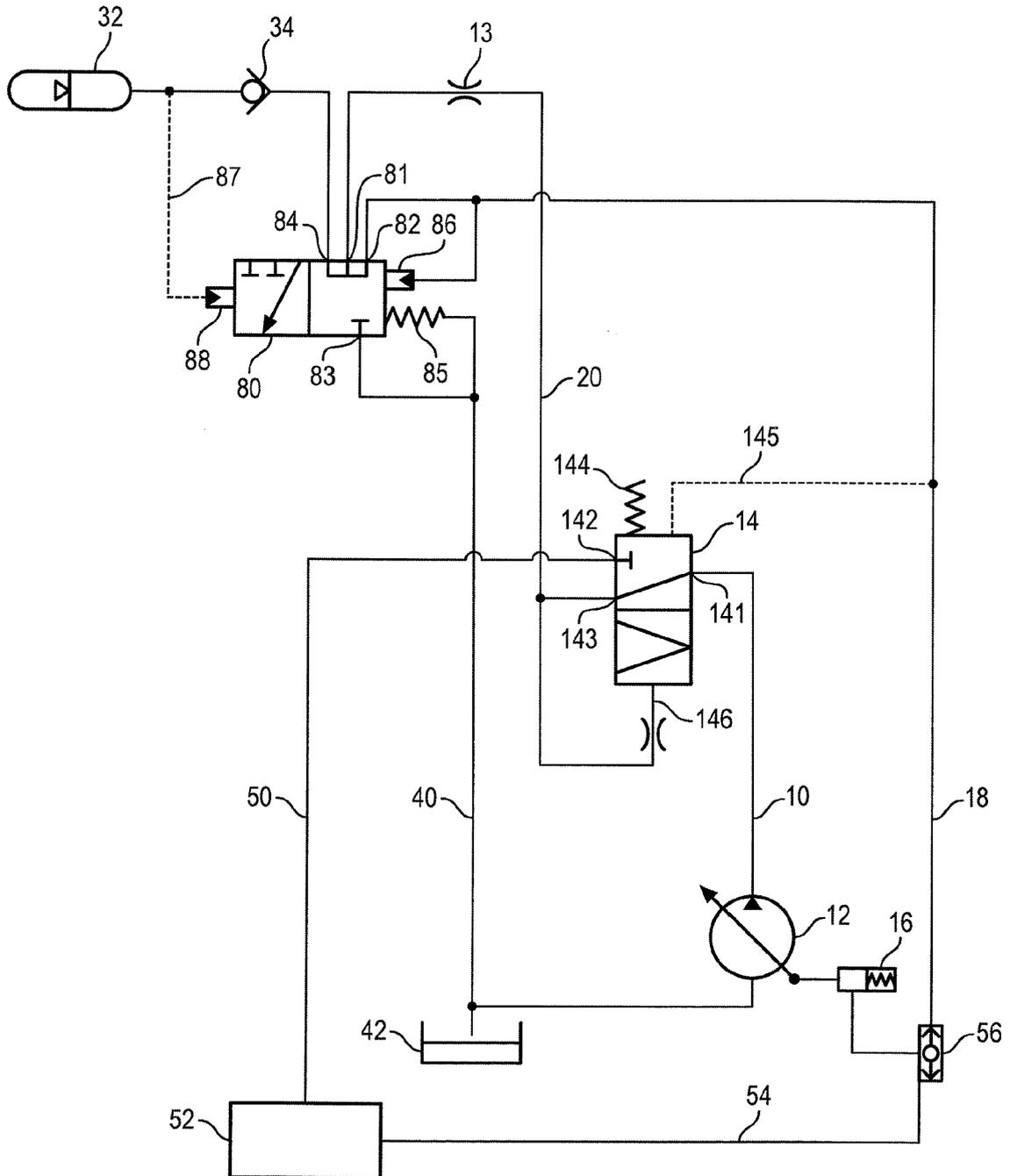


FIG. 4

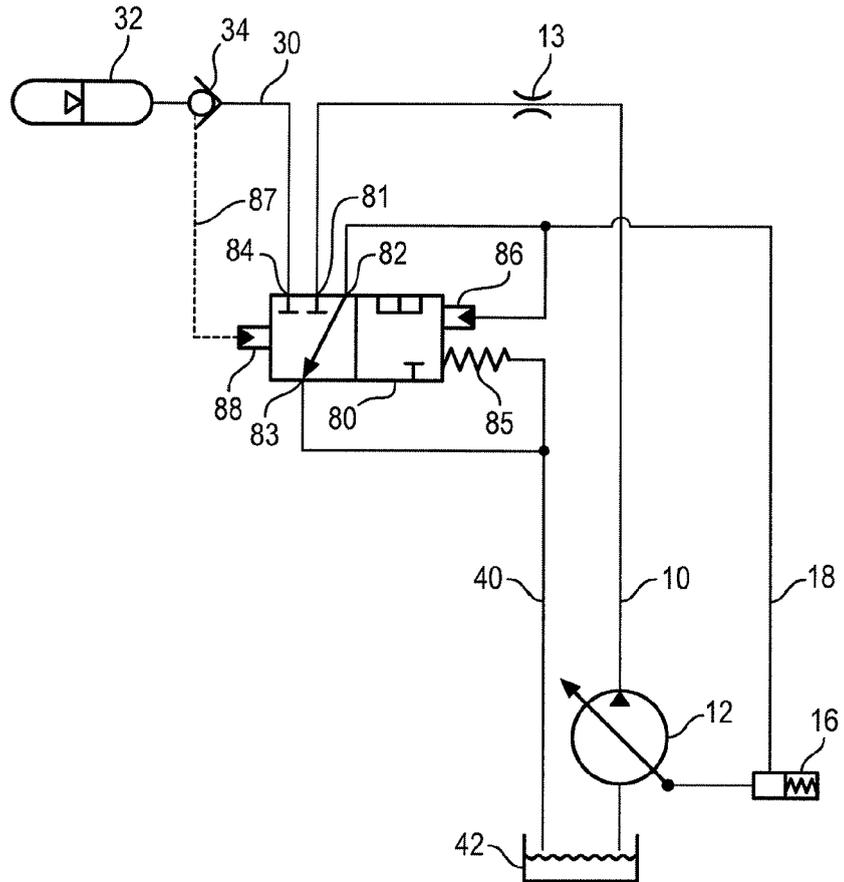
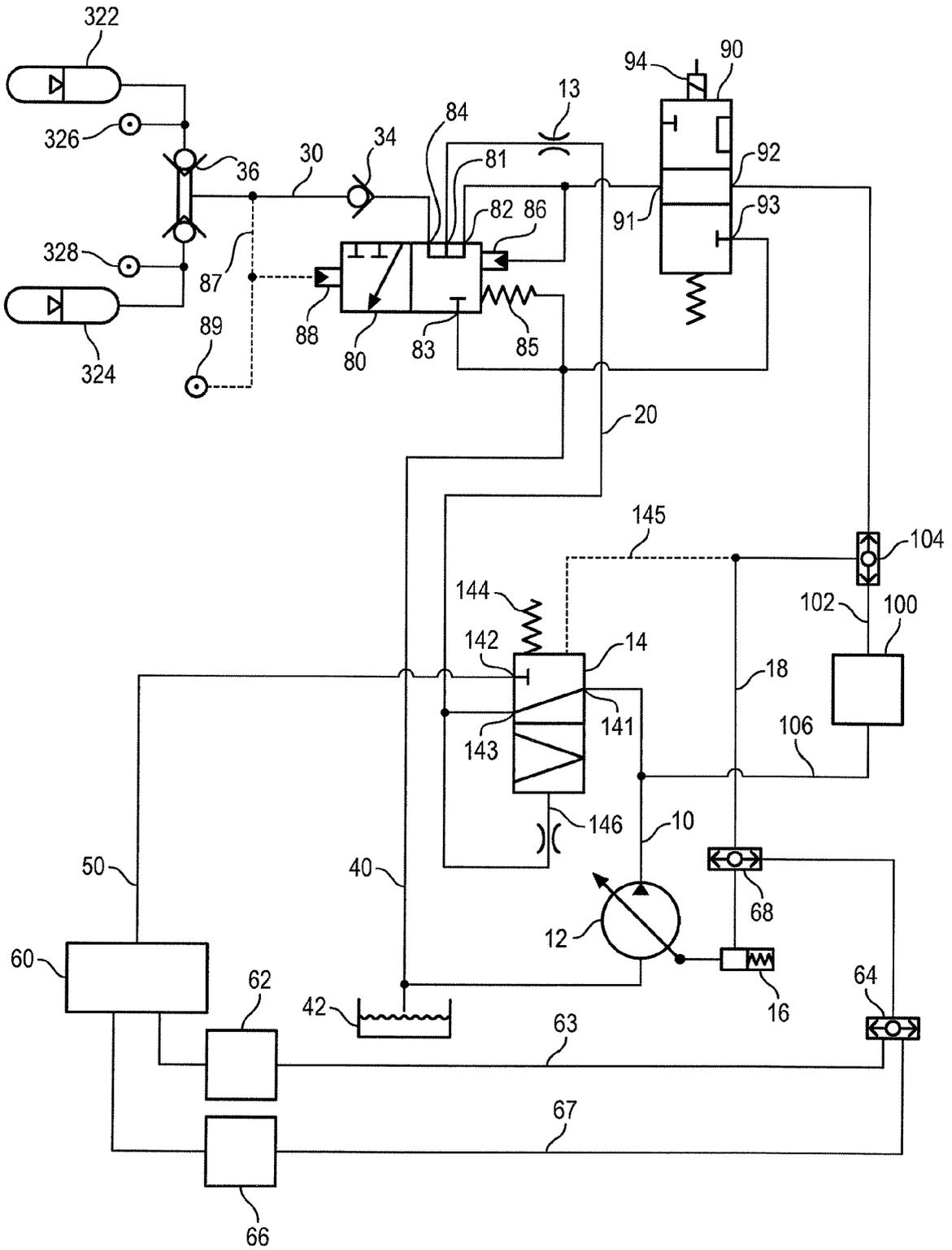


FIG. 5





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 11 18 1051

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	DE 34 26 354 A1 (REXROTH MANNESMANN GMBH [DE]) 23 janvier 1986 (1986-01-23) * revendication 1; figure * -----	1	INV. F15B1/02 F15B1/027
A	US 6 321 534 B1 (A HEARN MICHAEL A [US] ET AL) 27 novembre 2001 (2001-11-27) * revendication 1; figure 1 * -----	1	
A	WO 03/006753 A1 (BOSCH REXROTH AG [DE]; HARNISCHFEGER EDWIN [DE]) 23 janvier 2003 (2003-01-23) * revendication 1; figure 1 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			F15B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 30 septembre 2011	Examineur Krikorian, Olivier
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 11 18 1051

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

30-09-2011

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 3426354	A1	23-01-1986	US 4665697 A	19-05-1987

US 6321534	B1	27-11-2001	AUCUN	

WO 03006753	A1	23-01-2003	AT 307929 T	15-11-2005
			DE 10133616 A1	30-01-2003
			DE 50204694 D1	01-12-2005
			EP 1407086 A1	14-04-2004
			JP 4204463 B2	07-01-2009
			JP 2004534188 A	11-11-2004
			US 2004216455 A1	04-11-2004

EPO FORM P0460

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