

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 19.03.91.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 25.09.92 Bulletin 92/39.

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

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *POCLAIN HYDRAULICS Société anonyme — FR.*

⑦2 Inventeur(s) : *Heren Jean A., Fontaine Jacques P. et Fillion Pierre.*

⑦3 Titulaire(s) :

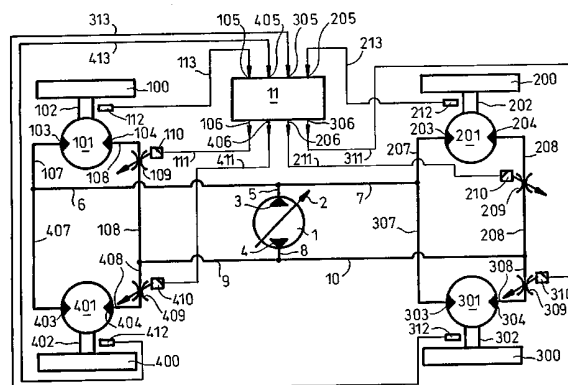
⑦4 Mandataire : *Cabinet Beau de Loménie.*

⑤4 Véhicule muni d'un système anti-patinage.

⑤7 L'invention est relative à un véhicule muni d'organes de déplacement (100, 200, 300, 400) attelés à des moteurs à fluide (101, 201, 301, 401), et comportant un circuit d'alimentation comprenant, outre les moteurs: une pompe (1) raccordée à un conduit de refoulement (5); des conduits d'alimentation (107, 207, 307, 407) raccordés, en parallèle, au conduit de refoulement (5), et à certains, particuliers, des moteurs à fluide; et des dispositifs (112, 212, 312, 412) de mesure de la vitesse des organes de déplacement.

Selon l'invention: a) des restrictions (109, 209, 309, 409), disposées sur des conduits d'échappement (108, 208, 308, 408) des moteurs, sont munies de dispositifs (110, 210, 310, 410) de réglage de leurs valeurs; b) une vitesse de référence d'organes de déplacement est choisie; c) un dispositif de traitement (11) compare chaque vitesse mesurée à la vitesse de référence et génère des signaux de correction envoyés à des raccords de sortie (106, 206, 306, 406); d) chaque raccord de sortie est relié (111, 211, 311, 411) à un dispositif de réglage (110, 210, 310, 410) de la valeur d'une restriction.

Une application est la réalisation d'un véhicule à roues muni d'un système d'anti-patinage de ses roues.



Est déjà connu un véhicule muni d'une pluralité d'organes de déplacement attelés, certains au moins, chacun, à un moteur à fluide, et comportant un circuit d'alimentation en fluide sous pression comprenant, outre lesdits moteurs : une source de fluide sous pression raccordée à un conduit de refoulement de fluide ; au moins deux conduits d'alimentation en fluide raccordés, chacun, d'une part, en parallèle, audit conduit de refoulement de fluide, d'autre part, à l'un particulier desdits moteurs à fluide, ceux-ci comportant chacun un conduit d'échappement de fluide ; et, des dispositifs de mesure de la vitesse d'au moins ceux des organes de déplacement attelés auxdits moteurs particuliers.

Le véhicule antérieur connu comporte un système permettant, lors de la détection d'éventuelles amorces de patinage d'un ou de plusieurs organes de déplacement au moyen desdits dispositifs de mesure de vitesse, de modifier l'alimentation en fluide sous pression des moteurs à fluide attelés auxdits organes de déplacement de manière à supprimer tout patinage ultérieur. Pour ce faire, les moteurs à fluide de ce véhicule sont des moteurs à cylindrée continûment variable (à cylindres parallèles à l'axe de rotation, et à plateau de réaction inclinable) et la source de fluide sous pression est constituée par une pompe elle aussi à cylindrée continûment variable, le circuit d'alimentation comportant en outre un dispositif électronique d'ajustage du débit refoulé par la pompe en fonction du réglage des cylindrées des divers moteurs à fluide. Cet ensemble propulsif comporte de nombreux éléments coûteux et est complexe.

L'invention propose une solution au même problème visant à éviter le patinage des organes de déplacement d'un véhicule, solution permettant notamment l'adoption de constituants plus simples et donc moins coûteux.

A cet effet, selon l'invention, les caractéristiques suivantes sont adoptées : a) des restrictions de valeurs réglables sont disposées sur l'un au moins des conduits d'alimentation en fluide et d'échappement de fluide desdits moteurs particuliers, une sur chaque conduit d'alimentation en fluide et/ou d'échappement de

leurs valeurs ; b) une vitesse de référence d'organes de déplacement est choisie ; c) un dispositif de traitement, que comporte le véhicule, compare chaque vitesse mesurée desdits organes de déplacement attelés aux moteurs particuliers à ladite vitesse de référence et génère, pour chaque moteur particulier, un signal de correction, le dispositif de traitement comportant autant de raccords de sortie, où sont disponibles les signaux de correction, qu'il y a de restrictions, chaque signal de correction correspondant à la vitesse mesurée d'un organe de déplacement attelé à l'un desdits moteurs particuliers ; d) chaque raccord de sortie est relié au dispositif de réglage de la valeur de la restriction placée sur le conduit d'alimentation en fluide ou sur le conduit d'échappement de fluide du moteur particulier correspondant au signal de correction généré par le dispositif de traitement à partir de la vitesse mesurée de l'organe de déplacement attelé audit moteur particulier.

Les avantageuses dispositions suivantes sont en outre de préférence adoptées :

- lorsque le véhicule comporte des organes de déplacement avant et arrière, attelés chacun à un desdits moteurs particuliers, chaque moteur particulier étant d'un type réversible, une restriction de valeur réglable est placée sur le conduit d'alimentation de chaque moteur particulier attelé aux organes de déplacement arrière, une autre restriction de valeur réglable étant également placée sur le conduit d'échappement de chaque moteur attelé aux organes de déplacement avant ;

- ladite vitesse de référence est égale à la plus petite des vitesses mesurées des organes de déplacement du véhicule.

L'avantage principal de l'invention réside dans la simplicité de sa constitution, un fonctionnement satisfaisant étant bien entendu obtenu, les moteurs à fluide pouvant en particulier avoir des cylindrées constantes, ou encore être à plusieurs cylindrées non continûment variables, et la ou les pompes n'ayant pas nécessairement non plus des cylindrées continûment variables.

L'invention sera mieux comprise, et des caractéristiques

secondaires et leurs avantages apparaîtront au cours de la description de réalisations donnée ci-dessous à titre d'exemple.

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

05 Il sera fait référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est le schéma du circuit hydraulique d'alimentation des moteurs hydrauliques attelés aux roues motrices d'un véhicule à roues conforme à l'invention ;

10 - la figure 2 est une coupe schématique d'un constituant du circuit de la figure 1 ; et,

- la figure 3 représente le schéma du circuit d'alimentation d'une variante de véhicule également conforme à l'invention.

15 La figure 1 montre les quatre roues (ou ensembles de roues) motrices 100, 200, 300, 400 d'un véhicule et le circuit d'alimentation en fluide sous pression des moteurs hydrauliques 101, 201, 301, 401 attelés 102, 202, 302, 402 auxdites roues, respectivement.

20 Ce circuit d'alimentation en fluide comporte :

- lesdits moteurs hydrauliques 101, 201, 301, 401, qui sont d'un type réversible ;

- deux raccords principaux par moteur 103, 104 ; 203, 204 ; 303, 304 ; 403, 404, constituant à un instant donné l'un des
25 raccords principaux 103, 203, 303, 403, le raccord d'alimentation en fluide du moteur, et l'autre raccord principal 104, 204, 304, 404, le raccord d'échappement du fluide hors du moteur, et réciproquement ;

- une pompe 1, à cylindrée continûment variable, à
30 plateau inclinable 2, possédant deux raccords principaux 3, 4, l'un, 3, de ces raccords principaux constituant à un instant donné le raccord de refoulement de fluide sous pression, raccordé à un conduit de refoulement 5, auquel sont raccordés en parallèle deux conduits de liaison 6, 7, l'autre raccord principal 4 constituant
35 le raccord d'aspiration de la pompe, raccordé à un conduit

d'aspiration 8, auquel sont raccordés en parallèle deux autres conduits de liaison 9, 10, les raccords principaux 3, 4 constituant chacun le raccord de refoulement ou le raccord d'aspiration, et réciproquement ;

05 - un dispositif de traitement 11, qui comporte quatre raccords d'entrée 105, 205, 305, 405 et quatre raccords de sortie 106, 206, 306, 406 ;

 - des conduits 107, 407 reliant les raccords principaux 103, 403 des moteurs 101, 401 au conduit de liaison 6 ;

10 - des conduits 207, 307 reliant les raccords principaux 203, 303 des moteurs 201, 301 au conduit de liaison 7 ;

 - des conduits 108, 408 reliant les raccords principaux 104, 404 des moteurs 101, 401 au conduit de liaison 9 ;

15 - des conduits 208, 308 reliant les raccords principaux 204, 304 des moteurs 201, 301 au conduit de liaison 10 ;

 - des restrictions 109, 209, 309, 409, munies de dispositifs 110, 210, 310, 410 de réglage de leurs valeurs et disposées sur les conduits 108, 208, 308, 408, respectivement ;

20 - des fils électriques 111, 211, 311, 411, qui relie les raccords de sortie 106, 206, 306, 406 aux dispositifs de réglage 110, 210, 310, 410, respectivement ;

 - des dispositifs 112, 212, 312, 412 de mesure de la vitesse des roues 100, 200, 300, 400, disposés à proximité desdites roues, respectivement ;

25 - des fils électriques 113, 213, 313, 413, qui relie les dispositifs de mesure de la vitesse 112, 212, 312, 412 aux raccords d'entrée 105, 205, 305, 405 du dispositif de traitement 11, respectivement.

30 Les grandeurs (intensité de courant) V100, V200, V300, V400 mesurant, au moyen des dispositifs de mesure de vitesse 112, 212, 312, 412, les vitesses des roues 100, 200, 300, 400 peuvent être illustrées, dans le schéma de la figure 2, par des segments de droite V100, V200, V300, V400, proportionnels à ces grandeurs, parallèles, et ayant une première extrémité 114, 214, 314, 414 placée sur une même droite origine D. Dans l'exemple représenté,

35

V400 est la plus petite de ces grandeurs. Le dispositif 11 définit, à partir de ladite grandeur (V400) la plus petite, une plage de neutralisation 12 de grandeur V12. Les deuxièmes extrémités, 215, 315 des segments V200, V300 sont contenues dans
05 la plage 12, ou 115 du segment V100 dépasse ladite plage, la deuxième extrémité 415 du segment V400 étant sur la lisière amont de la plage 12. Le dispositif de traitement 11 sélectionne donc une grandeur V400 de référence, ici la plus petite des grandeurs mesurées, et compare à cette grandeur chacune des
10 autres grandeurs V100, V200, V300, en neutralisant toutefois une plage 12. A chaque extrémité 115, 215, 315, 415, le dispositif de traitement fait correspondre 116, 216, 316, 416 un signal de sortie qui est disponible aux raccords de sortie 106, 206, 306, 406.

15 Pour celles, V200, V300, de ces grandeurs qui n'excèdent pas V400 de plus de la valeur V12 de la plage de neutralisation 12, le dispositif de traitement 11 transmet aux raccords de sortie correspondants 206, 306 un signal nul.

Pour celle, V100, de ces grandeurs qui est supérieure à
20 la somme $(V400 + V12)$ de la grandeur de référence V400 et de la grandeur V12 de la plage 12, le dispositif de traitement 11 transmet au raccord de sortie correspondant (106) un signal de sortie proportionnel à la différence $(V100 - V400)$ entre la grandeur V100 en cours de traitement et la grandeur de référence
25 V400.

Ce signal (ou ces signaux) de sortie est véhiculé par le fil 111 jusqu'au dispositif 110 de réglage de la valeur de la restriction 109. Ladite restriction 109 crée une perte de charge qui réduit la pression du fluide entre l'amont et l'aval de la
30 restriction.

Lorsque le conduit 5 contient le fluide refoulé par la pompe 1, les conduits 108, 208, 308, 408 constituent des conduits d'échappement des moteurs hydrauliques 101, 201, 301, 401. Dans ce cas, les restrictions 109, 209, 309, 409 sont placées sur ces
35 conduits d'échappement et réalisent des contrepressions adaptées

aux valeurs des vitesses mesurées par les dispositifs 112, 212, 312, 412 contrariant l'échappement du fluide hors de chaque moteur, donc susceptibles de provoquer un ralentissement de chaque moteur, ainsi que de la roue qui y est attelée, ralentissement fonction du
05 dépassement mesuré de la vitesse de ladite roue par rapport à la vitesse de référence.

Lorsque le conduit 8 contient le fluide refoulé par la pompe 1, les conduits 108, 208, 308, 408 constituent les conduits d'alimentation des moteurs hydrauliques 101, 201, 301, 401. Dans ce
10 cas, les restrictions 109, 209, 309, 409 réalisent une perte de charge qui réduit la pression régnant dans les raccords principaux 104, 204, 304, 404 desdits moteurs, donc réduisant le couple moteur de ces moteurs.

L'effet final est le même dans les deux cas, les valeurs
15 des débits d'alimentation des moteurs n'étant pas modifiées par la présence des restrictions 109, 209, 309, 409.

La figure 3 représente schématiquement les roues avant 500 et arrière 600 d'un même véhicule placé sur un sol 13 incliné d'un angle A par rapport à la direction horizontale H, les roues
20 avant 500 étant placées à un niveau inférieur à celui des roues arrière 600, le véhicule descendant la pente en marche avant.

Dans ce schéma, une pompe 1 à cylindrée continûment variable, et à plateau inclinable 2, a deux raccords 3, 4 auxquels sont reliés des conduits 5 et 8. Ici, il est supposé que le conduit
25 5 constitue le conduit de refoulement de la pompe 1. Des moteurs hydrauliques 501, 601 sont attelés aux roues 500, 600 et comportent chacun deux raccords principaux 503, 504 et 603, 604, respectivement. Des conduits 507, 607 relient les raccords principaux 503, 603 au conduit 5 ; des conduits 508, 608 relient
30 les raccords principaux 504, 604 au conduit 8. Des restrictions 509, 609, de valeurs réglables, analogues aux restrictions 109, 209, 309, 409 et raccordées de manière semblable à un dispositif de traitement analogue au dispositif 11, sont placées, les unes 509, sur les conduits 508, qui constituent dans le cas présent les
35 conduits d'échappement des moteurs 501, les autres 609, sur les

conduits 607, qui constituent ici les conduits d'alimentation des moteurs 601. A noter que les constituants du schéma des figures 1 et 2 se retrouvent ici, y compris les dispositifs de mesure de vitesse associés à chaque roue, et les dispositifs de réglage des valeurs des diverses restrictions, les branchements étant également analogues.

Dans le schéma de la figure 3, une restriction 509 est donc disposée sur le conduit d'échappement du moteur 501 de chaque roue avant 500, et est apte à réaliser une contrepression contrariant l'échappement du fluide hors dudit moteur 501.

Le véhicule pourrait également se trouver dans la configuration dans laquelle il descendrait la pente en marche arrière, les roues arrière 600 étant alors placées à un niveau inférieur à celui des roues avant 500. Dans cette configuration, le conduit de refoulement de la pompe 1 est constitué par le conduit 8. Les conduits 508, 608 constituent les conduits d'alimentation des moteurs hydrauliques 501, 601 et les restrictions 609 sont donc placées sur les conduits d'échappement 607 des moteurs 601. On retrouve une configuration analogue à celle décrite en premier et effectivement représentée sur la figure 3.

Ainsi, lorsque le véhicule descend la pente, que ce soit en marche avant ou en marche arrière, des restrictions 509 ou 609 sont à chaque fois placées sur les conduits d'échappement d'un des groupes de moteurs 501 ou 601, respectivement.

Il convient maintenant, avant de décrire les fonctionnements obtenus des véhicules précédemment décrits, de formuler les remarques suivantes :

- le dispositif de traitement 11 est généralement constitué par une machine calculatrice associée à des circuits électroniques, apte notamment à réaliser le choix d'une vitesse de référence éventuellement différente de la plus petite V400 des vitesses ; la vitesse de référence choisie peut, par exemple, être constituée par la moyenne de plusieurs autres vitesses mesurées ; de même, la plage V12 peut avoir toute valeur désirée ;

- les pompes 1 représentées sont des pompes à cylindrées

variables : cette disposition particulière n'est cependant pas obligatoire, les schémas fonctionnant également avec des pompes à cylindrée constante ;

05 - les moteurs 101, 201, 301, 401, 501, 601 représentés sont des moteurs à cylindrées constantes, à une seule cylindrée : de plus en plus fréquemment, les transmissions hydrostatiques utilisent des moteurs à plusieurs cylindrées, chacune constante, et l'invention s'applique naturellement aux véhicules utilisant de tels moteurs ;

10 - les schémas décrits représentent exclusivement des roues "dites motrices", attelées chacune à un moteur hydraulique d'entraînement ; certains véhicules peuvent posséder également des roues non motrices, qui peuvent être associées elles-mêmes à des dispositifs de mesure de vitesse reliés au dispositif de traitement
15 11 et ces véhicules sont naturellement aptes à recevoir application de l'invention ;

- il est même souvent opportun, dans un système visant à supprimer le patinage des roues motrices, de choisir la vitesse de référence, soit parmi les vitesses de roues non motrices, soit en
20 tenant compte des vitesses de roues non motrices ;

- enfin, si les réalisations décrites se rapportent à des véhicules munis de roues, l'application de l'invention à des véhicules comportant des chenilles est possible, même si le risque de patinage est plus grand avec les véhicules à roues ; il convient
25 donc de parler de manière générale des véhicules munis d'organes de déplacement.

Le véhicule des figures 1 et 2 fonctionne d'abord de manière classique, comme si les restrictions 109, 209, 309, 409 n'avaient pas été prévues. Il est donc admis qu'initialement ces
30 restrictions sont entièrement ouvertes et ne forment aucun obstacle aux écoulements du fluide. Les moteurs 101, 201, 301, 401 sont alimentés en parallèle par le fluide refoulé par la pompe 1, tous à la même pression et tournent tous à une même vitesse. Les extrémités 115, 215, 315, 415 des segments V100, V200, V300, V400
35 sont toutes contenues dans ou sur la lisière de la plage 12, de

sorte qu'aucun signal non nul ne parvient aux divers raccords de sortie 106, 206, 306, 406 du dispositif de traitement 11, et que, par conséquent, aucun ordre de réglage des valeurs des restrictions 109, 209, 309, 409 ne parvient aux organes de réglage 110, 210, 310, 410, lesdites restrictions restant entièrement ouvertes.

Lorsque l'une (ou plusieurs) des roues, telle que la roue 100, commence à patiner du fait que le couple moteur du moteur correspondant 101 qui y est attelé est excessif compte tenu de l'adhérence de ladite roue sur le sol, la vitesse de cette roue augmente par rapport à celles des roues qui ne patinent pas, et la grandeur V100 dépasse la plage 12. Le dispositif de traitement 11 génère un signal de correction, fonction souvent du programme de calcul qu'il possède, signal de correction qui, véhiculé jusqu'au dispositif de réglage 110 de la valeur de la restriction 109, commande la modification de la valeur de cette restriction qui, en l'espèce, augmente la contrepression dans la partie du conduit d'échappement 108 reliée au raccord 104 du moteur hydraulique 101 jusqu'à ce que le couple dudit moteur hydraulique redevienne égal à la valeur pour laquelle le patinage de la roue 100 est supprimé.

L'effet de diminution du couple du moteur attelé à la roue commençant à patiner est le même lorsque la restriction est placée sur le conduit d'alimentation au lieu d'être placée sur le conduit d'échappement dudit moteur hydraulique. A noter d'ailleurs que, selon les sens de refoulement de la pompe 1, les conduits 108, 208, 308, 408 constituent, selon le cas, les conduits d'échappement ou les conduits d'alimentation des moteurs hydrauliques, ceci tout au moins lorsque le véhicule se déplace sur un sol sensiblement horizontal.

Lorsque le véhicule se déplace sur un sol en pente, tel que représenté sur la figure 3, la force de gravité tend à entraîner le véhicule vers le bas, si bien qu'il apparaît souvent judicieux de placer une restriction sur le conduit d'échappement d'un moteur hydraulique, afin de freiner la roue correspondante, et par suite le véhicule lui-même.

En plaçant les restrictions 509, 609, tel que cela est

représenté sur la figure 3, quelle que soit la position du véhicule sur le sol 13, que le véhicule descende en marche avant ou en marche arrière, dans chaque cas, les conduits d'échappement de certains des moteurs hydrauliques sont munis d'une restriction : ce
05 sont les conduits 508 et les restrictions 509, lorsque le véhicule descend en marche avant (configuration représentée) ; ce sont les conduits 607 et les restrictions 609, lorsque le véhicule descend en marche arrière (configuration décrite, mais non représentée).

L'invention n'est pas limitée aux réalisations décrites,
10 mais en couvre au contraire toutes les variantes qui pourraient leur être apportées sans sortir de leur cadre, ni de leur esprit.

15

20

25

30

35

REVENDEICATIONS

05 1. Véhicule muni d'une pluralité d'organes de déplacement (100, 200, 300, 400) attelés, certains au moins, chacun, à un moteur à fluide (101, 201, 301, 401), et comportant un circuit d'alimentation en fluide sous pression comprenant, outre lesdits moteurs :

- une source de fluide sous pression (1) raccordée à un conduit de refoulement de fluide (5) ;

10 - au moins deux conduits d'alimentation en fluide (107, 207, 307, 407) raccordés, chacun, d'une part, en parallèle, audit conduit de refoulement de fluide (5) ; d'autre part, à l'un (101, 201, 301, 401) particulier desdits moteurs à fluide, ceux-ci comportant chacun un conduit d'échappement de fluide (108, 208, 308, 408) ; et

- des dispositifs (112, 212, 312, 412) de mesure de la vitesse d'au moins ceux des organes de déplacement attelés auxdits moteurs particuliers ;

caractérisé en ce que :

20 a) des restrictions (109, 209, 309, 409) de valeurs réglables sont disposées sur l'un au moins des conduits d'alimentation en fluide et d'échappement de fluide desdits moteurs particuliers, une sur chaque conduit d'alimentation en fluide et/ou d'échappement de fluide, et sont munies de dispositifs individuels (110, 210, 310, 410) de réglage de leurs valeurs ;

25 b) une vitesse de référence (V400) d'organes de déplacement est choisie ;

30 c) un dispositif de traitement (11), que comporte le véhicule, compare chaque vitesse mesurée (V100, V200, V300) desdits organes de déplacement attelés aux moteurs particuliers à ladite vitesse de référence (V400) et génère, pour chaque moteur particulier, un signal de correction, le dispositif de traitement comportant autant de raccords de sortie (106, 206, 306, 406), où sont disponibles les signaux de correction, qu'il y a des restrictions (109, 209, 309, 409), chaque signal de correction correspondant à la vitesse mesurée d'un organe de déplacement attelé à l'un desdits moteurs

particuliers ;

5 d) chaque raccord de sortie est relié (111, 211, 311, 411) au dispositif de réglage (110, 210, 310, 410) de la valeur de la restriction (109, 209, 309, 409) placée sur le conduit d'alimentation en fluide ou sur le conduit d'échappement de fluide du moteur particulier (101) correspondant au signal de correction généré (116) par le dispositif de traitement (11) à partir de la vitesse mesurée (V100) de l'organe de déplacement (100) attelé audit moteur particulier (101).

10 2. Véhicule selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte des organes de déplacement avant (500) et arrière (600), attelés, chacun, à un (501, 601) desdits moteurs particuliers, chaque moteur particulier étant d'un type réversible, cependant qu'une restriction de valeur réglable (609)
15 est placée sur le conduit d'alimentation (607) de chaque moteur particulier (601) attelé aux organes de déplacement arrière (600), une autre restriction de valeur réglable (509) étant également placée sur le conduit d'échappement (508) de chaque moteur (501) attelé aux organes de déplacement avant (500).

20 3. Véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que ladite vitesse de référence (V400) est égale à la plus petite des vitesses mesurées (V100, V200, V300, V400) des organes de déplacement (100, 200, 300, 400) du véhicule.

25

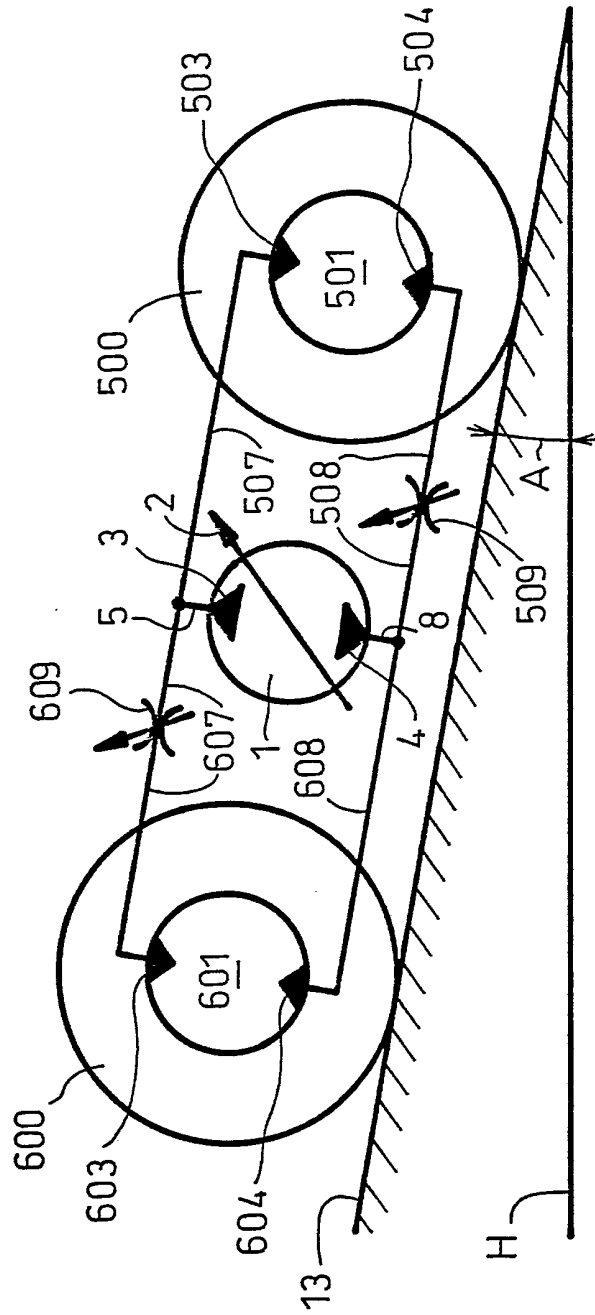


fig - 3

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FR 9103347
FA 455210

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	FR-A-2 651 729 (CHANEAC) * page 1, ligne 4 - ligne 10 * * page 2, ligne 20 - ligne 35 * * page 3, ligne 29 - page 4, ligne 15 * * figures 1,2 *	1
Y	----	3
Y	DE-C-3 644 138 (DAIMLER-BENZ) * abrégé * * colonne 3, ligne 42 - ligne 59 * * figure 1 *	3
A	----	1
A	GB-A-2 221 516 (GREENE) * le document en entier *	1,2
A	EP-A-0 226 844 (HYDROMATIC) * abrégé * * colonne 5, ligne 1 - colonne 6, ligne 24 * * figure 1 *	1,3
A	EP-A-0 224 144 * colonne 1, ligne 1 - ligne 7 * * colonne 6, ligne 14 - ligne 33 * * figures 1,4 *	1-3
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		B60K
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
03 DECEMBRE 1991		CLASEN M. P.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		