

BREVET D'INVENTION

P.V. n° 897.328

N° 1.330.329

Classification internationale :



Dispositif limiteur de glissement des roues de véhicule en cours de freinage

SOCIÉTÉ ANONYME ANDRÉ CITROËN résidant en France (Seine).

Demandé le 11 mai 1962, à 16^h 33^m, à Paris.

Délivré par arrêté du 13 mai 1963.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 25 de 1963.)

(Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.)

Il est bien connu que le glissement des roues d'un véhicule, par suite d'une perte d'adhérence au cours du freinage, peut avoir des conséquences graves et est la cause de nombreux accidents.

On a déjà proposé d'équiper les véhicules de dispositifs destinés à éviter le glissement et au moyen desquels la pression de freinage était relâchée dès qu'une roue se bloquait. Toutefois, ces dispositifs qui travaillent généralement par inertie présentent cet inconvénient de provoquer des à-coups dans la marche du véhicule.

La présente invention vise un dispositif limiteur de glissement grâce auquel l'action sur la pression de freinage s'effectue progressivement et en fonction de la vitesse de rotation des roues, de sorte que la remise en pression des freins est progressive et ne donne pas de choc. Elle s'applique aux freins à commande par fluide et plus particulièrement aux freins à commande hydraulique dans lesquels un liquide sous pression provoque le serrage de garnitures contre un disque ou un tambour solidaire de la roue, un circuit à double canalisation alimentant de façon distincte les roues avant d'une part et les roues arrière d'autre part.

Suivant l'invention, il est prévu un circuit hydraulique auxiliaire comportant une pluralité de pompes entraînées chacune par une ou les deux roues d'une paire de roues avant ou arrière avec une multiplication convenable, ce circuit comportant un distributeur qui agit sur le circuit hydraulique de freinage, de telle sorte que la réduction de vitesse d'une pompe provoquée par le glissement de la roue ou des roues d'entraînement introduise dans le circuit un déséquilibre de pression en réponse auquel le distributeur coupe le circuit de pression de freinage de la ou des dites roues.

L'invention sera maintenant décrite en se reportant à un exemple de réalisation, non limitatif, représenté très schématiquement à la figure unique

du dessin annexé dans le cas d'un véhicule à traction avant.

En se reportant à cette figure, on a représenté pour un véhicule automobile un circuit classique de freinage hydraulique comprenant : un cylindre double 1_a, 1_b, recevant de sources indépendantes 2_a, 2_b du liquide sous pression, des tiroirs 3_a, 3_b soumis à l'action d'un organe de manœuvre 4 et autorisant le passage du liquide soit aux canalisations de freins 5_a, 5_b, soit à un réservoir 6.

Sur les canalisations 5_a et 5_b est disposé un distributeur 7 comportant des tiroirs 8_a, 8_b laissant normalement le passage de liquide respectivement aux canalisations 9_a, 9_b reliées aux cylindres de freins, par exemple, 9_a aux cylindres de freins 10 agissant sur les freins à disque 11 des roues avant, et 9_b aux cylindres de freins 12 agissant sur les freins à tambour des roues arrière du véhicule.

Des canalisations de retour 13_a, 13_b relient le distributeur 7 au réservoir 6 pour le renvoi du liquide en excès après freinage.

Il est, en outre, prévu un circuit auxiliaire 14 comportant une pompe 15 entraînée par les roues avant motrice à une vitesse proportionnelle à la vitesse moyenne des deux roues, par exemple en entraînant cette pompe par l'arbre secondaire de la boîte de vitesse qui tourne par exemple quatre fois plus vite que les roues. Sur ce circuit se trouvent également disposées en parallèle deux pompes 16 et 17 entraînées respectivement par chacune des roues à une vitesse double de celle-ci, le sens d'entraînement étant tel que ces pompes débitent dans la pompe 15.

On conçoit que pour une variation n de la vitesse des roues avant, la vitesse de l'arbre secondaire varie de $\frac{4n}{2}$ soit de $2n$, de même une variation n de vitesse d'une roue arrière entraîne une variation de $2n$ pour la roue qui lui est liée, les

sensibilités aux variations de vitesse des roues avant et des roues arrière sont donc les mêmes. En l'absence de glissement les quatre roues tournent à la même vitesse et les pressions dans les deux parties 14_a et 14_b du circuit sont égales à une valeur P_0 .

Si l'on suppose qu'une roue arrière glisse, le débit de la pompe 15 devient supérieur au débit des pompes 16 et 17 réunies; par suite il y a augmentation de pression dans le circuit 14_a et diminution dans le circuit 14_b .

Si les deux roues arrière glissent simultanément, la variation de débit est deux fois plus rapide; une même différence de pression dans 14_a et 14_b est donc obtenue pour un glissement deux fois plus faible.

Si une roue avant glisse, le débit de la pompe 15 devient inférieur à celui des pompes 16 et 17 il y a donc une diminution de pression dans le circuit 14_a et une augmentation de pression dans le circuit 14_b .

On constate ainsi que tout glissement de roue entraîne une différence de pression dans les circuits 14_a et 14_b (sauf cas exceptionnel où les quatre roues glissent simultanément et de la même façon) et d'autre part, que le sens de cette différence de pression dépend de l'essieu sur lequel se produit le glissement.

C'est le rôle du distributeur 7 de détecter la différence de pression dans les circuits 14_a , 14_b , et d'agir en conséquence sur le circuit de frein pour mettre fin au glissement. A cet effet, il contient un piston 18 dont les extrémités sont soumises respectivement aux pressions des circuits 14_a et 14_b et appuient contre les extrémités des tiroirs 8_a et 8_b .

Supposons que lors d'un freinage l'une des roues arrière glisse, sa vitesse de rotation diminue et tend à s'annuler. On a vu que dans ce cas la pression dans 14_a devient supérieure à la pression dans le circuit 14_b , le piston 18 est donc soumis à une pression supérieure du côté gauche et tend en conséquence à se déplacer vers la droite et à repousser le tiroir 8_b contre l'effet du ressort 19_b . La

canalisation 5_b ne communique plus avec la canalisation 9_b , et en conséquence les cylindres 12 ne sont plus alimentés, mais est mise en liaison avec la canalisation 13_b reliée au réservoir 6. Les freins des roues arrière sont alors relâchés. Lorsque le glissement cesse, la roue reprend son mouvement de rotation, la pompe est à nouveau entraînée. La différence de pression disparaît, et le distributeur 7 rétablit le circuit de freinage.

Lorsqu'une roue avant glisse, le fonctionnement est analogue, la différence de pression agit alors dans l'autre sens et le piston 18 repousse le tiroir 7. Le circuit de freinage des roues avant est coupé de la source de pression, puis mis au réservoir.

On comprend qu'au moyen du dispositif suivant l'invention les variations de pression dans les freins suivent exactement les variations de vitesse dans les roues, la remise en pression des freins s'effectue progressivement et sans à-coups.

RÉSUMÉ

L'invention a pour objet un dispositif limiteur de glissement des roues de véhicule en cours de freinage, dispositif caractérisé par ceci qu'il est prévu en plus du circuit hydraulique usuel de freinage du type à canalisations distinctes pour les roues avant et les roues arrière respectivement, un circuit hydraulique auxiliaire comportant une pluralité de pompes entraînées chacune par une ou les deux roues d'une paire de roues avant ou arrière avec une multiplication convenable, ce circuit comportant un distributeur qui agit sur le circuit hydraulique de freinage, de telle sorte que la réduction de vitesse d'une pompe provoquée par le glissement de la roue ou des roues d'entraînement, introduise dans le circuit un déséquilibre de pression, en réponse auquel le distributeur coupe le circuit de pression de freinage de la ou desdites roues.

SOCIÉTÉ ANONYME ANDRÉ CITROËN

Par procuration :

Office Josse

