

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

11 N° de publication : 2 677 306  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

21 N° d'enregistrement national : 91 07473

51 Int Cl<sup>5</sup> : B 60 G 21/073

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 07.06.91.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 11.12.92 Bulletin 92/50.

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) : AUTOMOBILES PEUGEOT Société  
Anonyme — FR et AUTOMOBILES CITROEN Société  
Anonyme — FR.

72 Inventeur(s) : Gryz Gilbert.

73 Titulaire(s) :

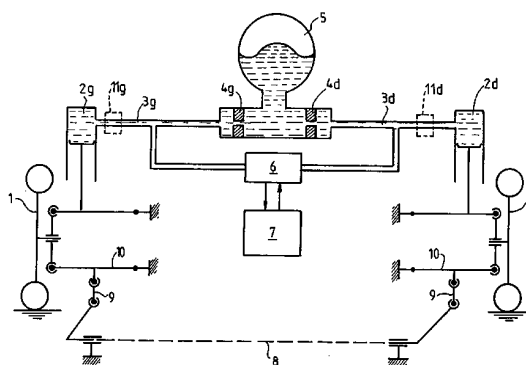
74 Mandataire : Boivin Claude.

54 Dispositif anti-roulis pour essieu de véhicule à suspension hydropneumatique.

57 La présente invention a pour objet un dispositif anti-roulis pour essieu de véhicule automobile à suspension hydropneumatique comprenant un vérin de suspension associé à chaque roue et au moins un accumulateur à membrane relié à chacun des vérins par une conduite sur laquelle est interposé au moins un amortisseur.

Selon l'invention, ce dispositif comprend:

- un dispositif hydraulique (6) permettant de faire circuler le liquide d'un vérin (2g) à l'autre (2d) ou inversement;
- et un dispositif d'asservissement (7) du dispositif hydraulique (6) en fonction de paramètres prédéterminés influant sur le dévers du véhicule.



FR 2 677 306 - A1



- 1 -

Pour s'opposer à l'inclinaison d'un véhicule en virage, on prévoit actuellement une barre anti-roulis qui, par sa raideur, limite les différences de débattement entre les roues gauche et droite.

- 5 Cette solution, si elle est peu coûteuse, possède néanmoins deux inconvénients :
- 1°) du fait de son élasticité, la barre anti-roulis ne fait que diminuer l'inclinaison du véhicule, mais ne l'annule pas.
- 10 2°) du fait de sa raideur, la barre anti-roulis nuit au confort lorsqu'une roue passe sur un obstacle alors que l'autre n'y passe pas car c'est un cas (très fréquent) où les roues ne débattent pas de façon identique.
- 15 Ces inconvénients sont d'autant plus sensibles sur les véhicules à suspension hydropneumatique où la grande flexibilité de la suspension impose des barres anti-roulis d'autant plus raides.

La présente invention a pour objet un dispositif anti-roulis qui est destiné à un essieu de véhicule à suspension hydropneumatique comprenant un vérin de suspension associé à chaque roue et au moins un  
5 accumulateur à membrane relié à chacun des vérins par une conduite sur laquelle est interposé au moins un amortisseur et caractérisé en ce qu'il comprend:

- un dispositif hydraulique permettant de faire circuler le liquide d'un vérin à l'autre ou  
10 inversement;

- et un dispositif d'asservissement du dispositif hydraulique en fonction de paramètres prédéterminés influant sur le dévers du véhicule.

Lorsque le conducteur prend un virage, le dispositif  
15 d'asservissement piloté par exemple par la position du volant et la vitesse du véhicule commande le dispositif hydraulique pour faire passer du liquide d'un vérin à l'autre de façon que l'inclinaison du véhicule soit faible, même pratiquement nulle si  
20 on le désire. La barre anti-roulis, qui ne joue qu'un rôle secondaire, peut être très flexible, de sorte qu'elle ne nuit pas au confort; elle peut même être supprimée.

On a décrit ci-après, à titre d'exemple non limitatif,  
25 un mode de réalisation du dispositif anti-roulis selon l'invention, avec référence à la Figure Unique du dessin annexé qui est le schéma d'une suspension hydropneumatique .

Au dessin, on voit une suspension hydropneumatique  
30 pour un essieu de véhicule qui comprend, associé

à chaque roue 1, un vérin de suspension 2g ou 2d relié par une conduite 3g ou 3d et par un amortisseur 4g ou 4d à un accumulateur à membrane 5.

5 Les deux conduites 3g et 3d sont reliées l'une à l'autre par un dispositif hydraulique 6 permettant de faire circuler le liquide du vérin 2g au vérin 2d, ou inversement, donc de créer une différence de pression entre les deux vérins. Ce dispositif est piloté par un dispositif d'asservissement 7 qui  
10 module la différence de pression entre les vérins 2g et 2d en fonction de paramètres déterminés.

Le dispositif hydraulique 6 peut être constitué, par exemple, par une pompe électro-hydraulique à double sens de rotation; le dispositif 7 pilote alors  
15 le sens et la vitesse de rotation de la pompe. Il peut aussi être constitué par une pompe hydraulique associée à un distributeur permettant de modifier le sens de circulation du liquide ainsi que la différence de pression entre les deux vérins. Le  
20 dispositif d'asservissement 7, qui peut être un calculateur électronique, peut être commandé par la vitesse du véhicule, l'angle que fait le volant avec sa position en ligne droite, sa vitesse de rotation et son accélération, l'accélération  
25 transversale du véhicule mesurée par un capteur, ou les caractéristiques de masse, de géométrie et de comportement du véhicule, mises en mémoire lors de la fabrication. Les deux dispositifs 6 et 7 peuvent être réunis en un seul ensemble.

30 La barre anti-roulis normale 8 dont les extrémités sont reliées par des biellettes 9 aux bras support de roue 10, peut être notablement réduite et sa

flexibilité augmentée.

Il va de soi que la présente invention ne doit pas être considérée comme limitée au mode de réalisation décrit et représenté, mais en couvre, au contraire, toutes les variantes. C'est ainsi que le dispositif anti-roulis est montré appliqué à une suspension comportant un seul accumulateur 5 relié aux deux vérins 2g et 2d. Mais cette suspension pourrait comporter plusieurs accumulateurs reliés chacun aux deux vérins 2g et 2d par l'intermédiaire d'un ou plusieurs groupes d'amortisseurs tels que 4g, 4d; dans ce cas, les amortisseurs 4g et 4d sont toujours interposés entre les accumulateurs et le dispositif hydraulique 6.

On ne sortirait pas non plus du cadre de l'invention s'il y avait des amortisseurs supplémentaires au niveau des vérins, disposés par exemple comme les amortisseurs 11g et 11d, les amortisseurs 4g et 4d étant, eux, toujours présents.

## Revendications

1. Dispositif anti-roulis pour essieu de véhicule automobile à suspension hydropneumatique comprenant un vérin de suspension associé à chaque roue et au moins un accumulateur à membrane relié à chacun des  
5 vérins par une conduite sur laquelle est interposé au moins un amortisseur, caractérisé en ce qu'il comprend :
- un dispositif hydraulique (6) permettant de faire circuler le liquide d'un vérin (2g) à l'autre (2d)  
10 ou inversement;
  - et un dispositif d'asservissement (7) du dispositif hydraulique (6) en fonction de paramètres prédéterminés influant sur le dévers du véhicule.
2. Dispositif anti-roulis selon la revendication 1,  
15 caractérisé en ce que le dispositif hydraulique (6) est constitué par une pompe hydraulique dont le sens et la vitesse de rotation sont pilotés par le dispositif d'asservissement (7).
3. Dispositif anti-roulis selon la revendication 1,  
20 caractérisé en ce que le dispositif hydraulique (6) est constitué par une pompe hydraulique associée à un distributeur permettant de modifier le sens de circulation du liquide ainsi que la différence de pression entre les deux vérins.
- 25 4. Dispositif anti-roulis selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le dispositif d'asservissement (7) est commandé par la vitesse du véhicule, l'angle que fait le volant avec sa position en ligne droite,  
30 sa vitesse de rotation et son accélération,

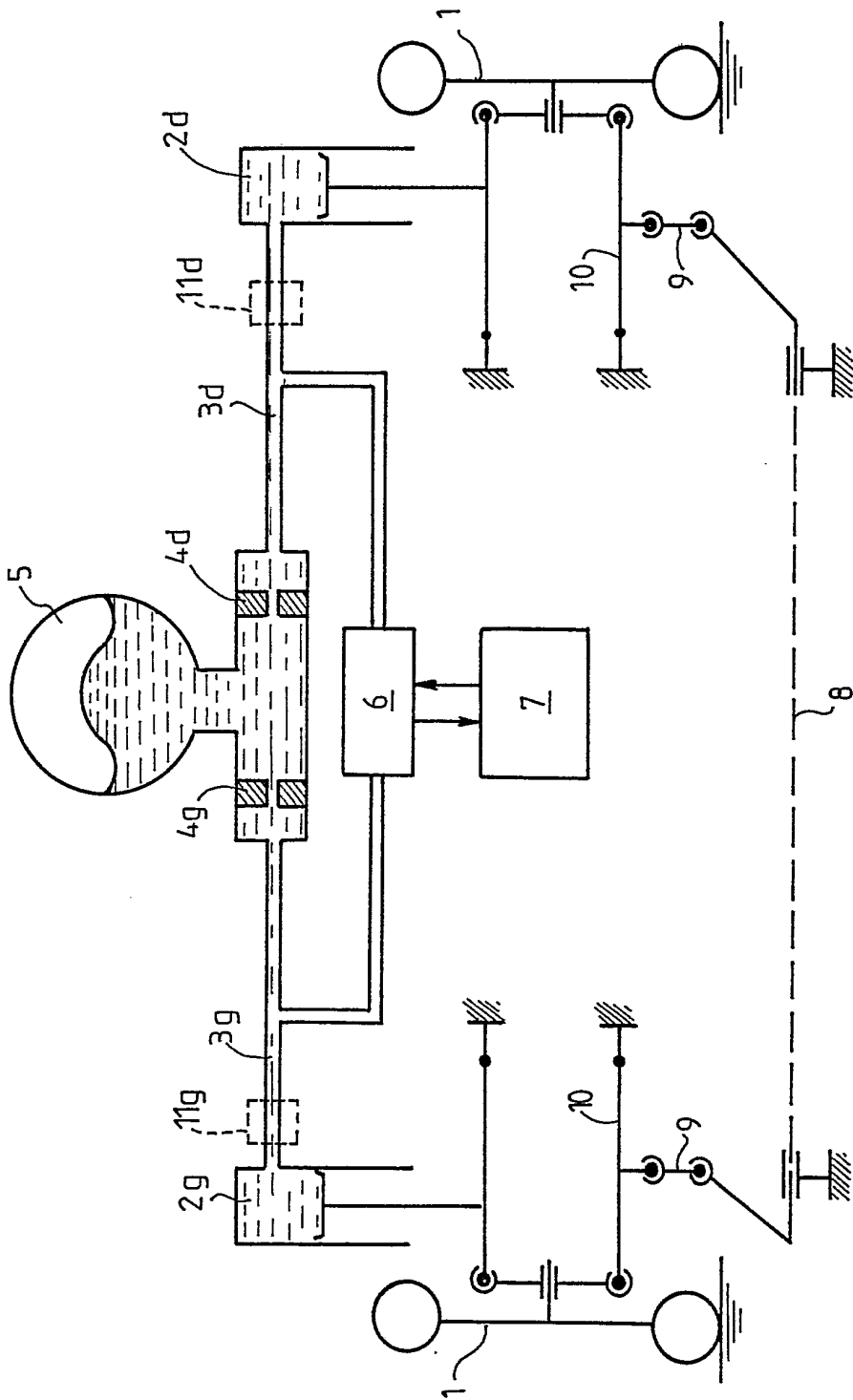
l'accélération transversale du véhicule mesurée par un capteur, ou les caractéristiques de masse, de géométrie et de comportement du véhicule, mises en mémoire lors de la fabrication.

- 5 5. Dispositif anti-roulis selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le dispositif d'asservissement (7) est un calculateur électronique.
- 10 6. Dispositif anti-roulis selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le dispositif d'asservissement (7) et le dispositif hydraulique (6) sont réalisés sous la forme de deux éléments séparés.
- 15 7. Dispositif anti-roulis selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le dispositif d'asservissement (7) et le dispositif hydraulique (6) sont réunis en un seul ensemble.
- 20 8. Dispositif anti-roulis selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il comporte en outre une barre anti-roulis (8) de grande flexibilité.
- 25 9. Suspension hydraulique pour un essieu de véhicule automobile, comprenant un vérin de suspension (2g ou 2d) associé à chaque roue et un accumulateur à membrane (5) relié à chacun des vérins par une conduite (3g ou 3d) sur laquelle est interposé un amortisseur (4g ou 4d),
- 30 caractérisée en ce qu'elle est équipée du dispositif anti-roulis selon l'une quelconque des revendications 1 à 8.

10. Suspension selon la revendication 9, caractérisée en ce qu'elle comprend un seul accumulateur relié à chaque vérin (2g ou 2d).

11. Suspension selon la revendication 9, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins deux accumulateurs reliés chacun aux deux vérins par l'intermédiaire d'un ou plusieurs groupes d'amortisseurs (4g, 4d), les amortisseurs (4g, 4d) étant interposés entre lesdits accumulateurs et le dispositif hydraulique (6).





INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

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

FR 9107473  
FA 458022

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-2231550 (A. N. F. -FRANGECO) * page 5, ligne 5 - page 6, ligne 2; figures 1-3 * * page 6, ligne 20 - page 7, ligne 5; figures 5, 6 *	1, 2, 4, 6
Y	----	5, 8
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 12, no. 296 (M-731)(3143) 12 août 1988, & JP-A-63 74708 (TOKICO) 05 avril 1988, * le document en entier *	1, 2, 4, 6, 9
A	EP-A-0364965 (NISSAN MOTOR) * abrégé; figures 1, 4 *	1, 3
A	EP-A-0355715 (NHK SPRING) * revendications 1, 3, 4; figure 1 *	4
Y	----	5
Y	DE-B-1026642 (ANDRE CITROEN) * figure 1 *	8
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		B60G
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
06 DECEMBRE 1991		BROYDE, M
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></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  .....  &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		