

①2 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 05.02.93.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 12.08.94 Bulletin 94/32.

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

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *Société Anonyme dite: AUTOMOBILES PEUGEOT — FR et Société Anonyme dite: AUTOMOBILES CITROEN — FR.*

⑦2 Inventeur(s) : Gillet Guy.

⑦3 Titulaire(s) :

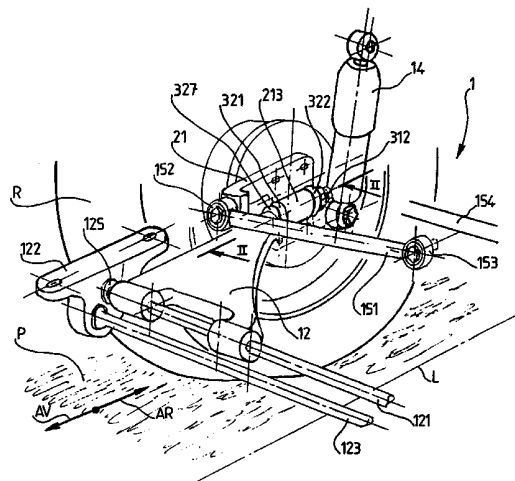
⑦4 Mandataire : Cabinet Weinstein.

⑤4 Suspension à bras tiré et filtrage des chocs longitudinaux, notamment pour une roue arrière de véhicule automobile.

⑤7 La présente invention se rapporte à une suspension à bras tiré et filtrage des chocs longitudinaux.

Cette suspension, du type comprenant un bras tiré (12) qui est articulé sur la caisse du véhicule à sa partie avant et sur un organe de support (21) d'une roue (R) du véhicule à sa partie arrière, ainsi qu'au moins un levier transversal (151, 154) de guidage de roue, ce levier étant articulé sur la caisse par l'une de ses extrémités (153) et par l'autre (152) sur l'organe de support (21), est caractérisée en ce qu'un axe d'articulation qui s'étend à peu près suivant la direction longitudinale (L) du véhicule relie l'organe de support (21) et le bras tiré (12), de façon à permettre un déplacement de ce dernier par rapport audit organe, sensiblement parallèle à ladite direction longitudinale (L).

La présente invention s'applique notamment à une suspension pour roues arrière de véhicules automobiles quelconques.



La présente invention se rapporte à une suspension à bras tiré et filtrage des chocs longitudinaux, notamment pour une roue arrière de véhicule automobile.

On connaît de nombreux types de suspensions pour véhicules automobiles quelconques, qui comprennent un bras oscillant sur lequel est montée l'une des roues du véhicule, et qui est relié à la caisse de ce dernier, d'une part à l'aide d'une articulation, et d'autre part grâce à un élément amortisseur. Par exemple pour une roue arrière d'automobile, il est courant d'articuler sur la caisse la partie avant (suivant le sens de déplacement normal du véhicule) du bras oscillant, tandis que la roue est montée à l'arrière de ce bras, par l'intermédiaire d'un organe de support tel qu'une platine sur laquelle est fixée la fusée de roue. Ce type de suspension est dit "à bras tiré".

Parfois, en particulier si la suspension comporte une barre de torsion transversale, on prévoit également une articulation entre le bras tiré et l'organe de support, ainsi qu'au moins un levier ou tirant transversal de guidage de roue. L'une des extrémités de ce levier est reliée à l'organe de support de roue, et l'autre à la caisse, par exemple à l'aide de bagues élastiques ou de rotules.

Cependant, ce type de suspension de l'art antérieur ne permet pas de filtrer les vibrations et les chocs appliqués à la roue suivant la direction longitudinale du véhicule, tout en garantissant à ce dernier une bonne tenue de route.

Par conséquent, la présente invention a pour but de proposer une suspension pour roue de véhicule, qui pallie notamment les inconvénients énoncés plus haut de l'art antérieur.

A cet effet, l'invention a pour objet une suspension, pour une roue par exemple arrière de véhicule automobile, et du type comprenant un bras tiré qui est articulé sur la caisse du véhicule à sa partie avant, et sur un organe de support de ladite roue à sa partie arrière, ainsi qu'au moins un levier transversal de guidage de roue, ce levier étant articulé sur la caisse par l'une de ses extrémités et par l'autre sur l'organe de support, caractérisée en ce qu'un axe d'articulation, qui s'étend à peu près suivant la direction longitudinale du véhicule, relie l'organe de support et le bras tiré, de façon à permettre un déplacement de ce dernier, par rapport audit organe, sensiblement parallèle à ladite direction longitudinale.

Selon une autre caractéristique, au moins un élément élastique solidaire de l'axe d'articulation précité est interposé entre le bras tiré et l'organe de

support, afin de filtrer ou amortir les chocs appliqués à la roue et orientés sensiblement suivant la direction longitudinale du véhicule.

Suivant un mode de réalisation de l'invention, l'axe d'articulation précité s'étend à peu près à l'horizontale, c'est-à-dire est sensiblement parallèle à un plan sur lequel repose la roue du véhicule.

Suivant un autre mode de réalisation, l'axe d'articulation précité est incliné vers le bas et vers l'avant du véhicule.

De préférence, la suspension comprend, au niveau de l'articulation entre le bras tiré et l'organe de support de roue, deux éléments élastiques dont chacun est constitué par un bloc en matière élastiquement déformable et est disposé à l'une des extrémités d'une douille interne, elle-même montée sur l'axe d'articulation précité, chaque bloc élastique étant également solidaire d'une pièce externe en appui soit contre le bras tiré, soit contre l'organe de support, selon que l'axe d'articulation est fixé à ce dernier ou au bras tiré, respectivement.

Dans ce cas, on peut prévoir que les deux blocs élastiques aient la même raideur, ou bien des raideurs différentes.

Avantageusement, des butées aptes à limiter les mouvements de l'organe de support suivant la direction longitudinale du véhicule sont prévues sur l'axe d'articulation.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, les butées précitées ont chacune la forme d'une coupelle solidaire et faisant saillie radialement de l'axe d'articulation, c'est-à-dire perpendiculairement à la direction longitudinale, et plaquée contre un bloc élastique correspondant.

On notera ici que, suivant encore une autre caractéristique, chacune des deux pièces externes a la forme d'une chemise cylindrique coaxiale à la douille interne et entourant cette dernière, avec une collerette d'immobilisation axiale, le bloc élastique correspondant venant en appui à la fois contre la chemise et la collerette de chaque pièce externe.

Mais d'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront mieux de la description détaillée de modes de réalisation donnés uniquement à titre d'exemples, qui suit et se réfère aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue partielle en perspective d'une suspension conforme à l'invention ; et

- la figure 2 est une vue en coupe suivant la ligne II-II de la figure 1, où l'orientation de l'axe d'articulation d'un autre mode de réalisation est représentée par une ligne inclinée en trait discontinu.

Sur la figure 1, on voit une roue R d'un véhicule automobile quelconque, dont la direction longitudinale est indiquée par le trait discontinu L. Le sens de déplacement de ce véhicule vers l'avant est indiqué par la flèche AV orientée vers la gauche, et la flèche opposée AR indique le sens de marche arrière du véhicule. Pour simplifier la description, le plan P sur lequel la roue R repose est considéré comme étant à peu près horizontal. Aussi, le terme horizontal s'appliquera ici à tout plan ou direction sensiblement parallèle au plan sur lequel le véhicule repose.

Suivant l'exemple de la figure 1, la roue R est une roue arrière. Cette roue R est montée sur la caisse (non représentée) du véhicule correspondant, par l'intermédiaire d'une suspension 1.

Plus précisément, la suspension 1 comprend un bras oscillant 12 de type "tiré", c'est-à-dire dont la partie avant est articulée sur la caisse du véhicule, et sur la partie arrière duquel la roue R est montée, à l'aide d'un organe de support 21. Cet organe de support 21 a ici la forme d'une platine, d'une part solidaire de la fusée sur laquelle la roue R est montée à rotation, et d'autre part articulée sur la partie d'extrémité arrière du bras 12. Cette partie est en outre reliée à la caisse par un amortisseur conventionnel 14.

Par ailleurs, la suspension 1 comprend au moins un levier grâce auquel l'organe de support 21 est guidé par rapport à la caisse du véhicule, durant les déplacements du bras tiré 12. Ici, la suspension 1 est équipée de deux leviers en forme de tirants 151 et 154. L'une des extrémités de chacun de ces leviers de guidage est articulée sur la caisse du véhicule, tandis que l'autre est articulée sur l'organe de support 21. Bien que les articulations visibles 152 et 153 du levier 151 soient des rotules, on peut également équiper le ou les leviers de guidage de la suspension 1 d'autres types d'articulations, comme par exemple des bagues élastiques.

On remarque sur la figure 1 que le bras 12 est lié au support 122 (ce support étant fixé rigidement à la caisse) par une articulation élastique 125 préalablement montée sur la barre transversale 121 solidaire du bras 12 en rotation. A l'opposé, la barre transversale 121 est fixée sur le support symétrique du support 122 par des cannelures. Pour l'autre bras, le montage est symétrique sur la barre 123.

Les barre transversales 121 et 123 font office de barres de torsion pour la suspension 1.

Conformément à l'invention, l'articulation reliant le bras tiré 12 à l'organe de support 21 comprend un axe de guidage 31, visible sur la figure 2 et

orienté suivant la direction du trait d'axe X-X'. On voit bien que la direction de X-X' est sensiblement parallèle à celle de L. Grâce à cette disposition particulière, l'organe de support 21 et la roue R peuvent se déplacer par rapport au bras tiré 12, d'une part en rotation autour de l'axe d'articulation 31, ainsi qu'à
5 coulisement suivant une direction à peu près parallèle à L. De tels coulisements de l'organe de support 21 vers l'avant et vers l'arrière du véhicule peuvent notamment être provoqués par les chocs longitudinaux appliqués à la roue R, et permettent à la suspension 1 de réagir en fonction de ceux-ci.

Pour permettre de tels déplacements, on comprend que l'axe
10 d'articulation 31 doit être fixé soit à l'organe de support de roue 21, soit au bras tiré 12. Suivant l'exemple de la figure 2, c'est à l'extrémité libre de la partie arrière du bras 12 que l'axe 31 est fixé, tandis que l'organe de support 21 est monté mobile sur cet axe.

De plus, afin d'amortir les déplacements de l'organe 21 par rapport au
15 bras 12, et par conséquent de filtrer les chocs longitudinaux appliqués à la roue R et les vibrations, au moins un élément élastique solidaire de l'axe d'articulation 31 est interposé entre le bras 12 et l'organe de support de roue 21. On peut également prévoir sur l'axe d'articulation 31 des butées aptes à limiter les mouvements ou déplacements de la roue R, et donc de l'organe 21, vers
20 l'avant et vers l'arrière suivant la direction longitudinale L du véhicule.

Comme illustré sur la figure 2, la suspension 1 peut, selon un exemple de réalisation, comprendre deux éléments élastiques 321, 322 dont chacun est constitué par un bloc en matière élastiquement déformable, telle que caoutchouc ou analogue. Chaque bloc 321 ou 322 présente une symétrie axiale suivant X-X' et comporte un alésage central débouchant, ainsi qu'un épaulement périphérique
25 externe 323 ou 324, respectivement. Chaque extrémité libre d'une douille interne 33, sensiblement cylindrique et orientée suivant X-X', vient se loger dans l'alésage débouchant de l'un des blocs élastiques 321 ou 322. La douille interne 33 est montée sur l'axe d'articulation 31, et fixée sur ce dernier à l'aide
30 d'un écrou 312, vissé sur une extrémité fileté 311 de l'axe 31, opposée à la partie arrière du bras tiré 12. Par ailleurs, les deux blocs élastiques 321 et 322, qui sont montés sur la douille 33 et donc sur l'axe d'articulation 31, viennent partiellement se loger dans des pièces externes 325 et 326 respectivement, elles-mêmes montées dans un logement cylindrique 213 de l'organe de support de
35 roue 21. Le logement cylindrique 213 s'étend à peu près parallèlement à l'axe 31, et est traversé par ce dernier de part en part. En fait, la longueur suivant X-X' du logement 213 est inférieure à la dimension correspondante de l'axe

d'articulation 31, de sorte que ce dernier fait saillie, parallèlement à L, de part et d'autre du logement 213.

Les épaulements 323 et 324 des blocs élastiques sont disposés en vis-à-vis et viennent en appui contre une extrémité correspondante du logement 213, par l'intermédiaire de pièces externes 325 et 326 respectivement. Chaque pièce externe 325, 326 comprend une chemise cylindrique qui s'étend coaxialement à l'axe d'articulation 31, et donc à la douille 33, ainsi qu'une collerette d'immobilisation axiale, interposée entre l'une des extrémités du logement 213 et un épaulement 323 ou 324 correspondant.

De fait, une partie cylindrique de chaque bloc élastique 321 ou 322 est logée dans la chemise de la pièce externe 325 ou 326 correspondante, tandis que l'épaulement 323 ou 324 de chacun de ces blocs vient d'une part en appui contre la collerette de la pièce externe correspondante, et d'autre part contre une surface solidaire de l'axe 31.

On voit bien sur la figure 2 que les surfaces solidaires de l'axe 31 et opposées à une extrémité correspondante du logement 213, contre lesquelles chacun des blocs élastiques 321 et 322 prend appui, sont constituées par l'une des faces de deux coupelles désignées en 327 et 328. Ces coupelles constituent ici les butées de limitation du débattement longitudinal évoquées plus haut. La coupelle 327 dont la concavité est orientée vers l'avant du bras tiré 12, est traversée par l'axe 31 et vient en appui, par sa face opposée au bloc élastique 321, contre un épaulement 124 de la partie arrière du bras 12. Ainsi montée, la coupelle de butée 327 fait saillie radialement de l'axe d'articulation 31, de façon que sa périphérie vient en regard d'une extrémité correspondante du logement 213. L'une des extrémités libres de la douille 33 vient en appui contre la face de la coupelle formant butée 327 opposée à l'épaulement 124, tandis que son autre extrémité vient en appui contre une face de la deuxième coupelle formant butée 328 opposée à la coupelle 327. Similairement à ce qui vient d'être décrit, la face de la coupelle 328 qui est en contact avec la douille 33 vient également en appui contre le bloc élastique 322. On comprend maintenant que le serrage de la douille 33 par l'écrou 312 s'effectue par l'intermédiaire des coupelles 327 et 328, entre lesquelles cette douille est prise en chape. Avec la disposition visible sur la figure 2 et qui vient d'être décrite, les coupelles formant butée 327 et 328 ainsi que les épaulements 323 et 324 des blocs élastiques font saillie radialement de l'axe d'articulation 31, et sont interposés entre ce dernier et le logement 213 de l'organe de support de roue 21.

On comprend alors que si la roue R, et donc l'organe de support 21, sont sollicités, par exemple sous l'effet d'un choc, suivant le sens de l'une des flèches AV ou AR sur les figures, l'épaule de l'élément élastique 321 ou 322 respectivement est comprimé sensiblement suivant la direction longitudinale de l'axe d'articulation 31, de sorte que la roue R peut alors effectuer un déplacement correspondant à la déformation par écrasement de ce bloc élastique. Bien sûr, puisque les leviers de guidage 151 et 154 sont également articulés sur l'organe de support 21, ces leviers participent au guidage de l'organe de support 21 et de la roue R. Il convient toutefois de noter ici que, puisque les blocs élastiques 321 et 322 comportent une partie cylindrique interposée entre l'intérieur du logement 213 et l'extérieur de la douille 33, et que cette partie cylindrique est également en matière déformable élastiquement, un léger débattement ou basculement relatif autour d'un point central désigné en C de l'articulation comprenant l'axe 31 est possible entre cet axe et l'organe de support 21.

Selon les cas, on peut prévoir que les organes 321 et 322 ont tous les deux une même constante élastique ou raideur. Néanmoins, il est également envisageable que ces éléments élastiques aient une raideur différente.

En outre, bien que le mode de réalisation qui vient d'être décrit présente un axe géométrique d'articulation X-X' sensiblement parallèle au plan P sur lequel repose la roue R, c'est-à-dire à peu près horizontal, il est tout-à-fait envisageable que cet axe géométrique d'articulation soit incliné par rapport à l'horizontale. Ainsi, on a représenté par le trait discontinu Y-Y' sur la figure 2 la direction d'un axe géométrique d'articulation incliné vers le bas et vers l'avant du véhicule et s'étendant suivant un plan à peu près vertical, sensiblement parallèle à la direction longitudinale L du véhicule. Dans un tel cas, il est clair que l'orientation de l'axe d'articulation, de la douille interne, des pièces externes et du logement de l'organe de support devra être modifiée en conséquence, tandis que des éléments élastiques de forme similaire à celle des blocs 321 et 322 pourront être employés dans ce cas.

Evidemment, l'invention n'est nullement limitée aux modes de réalisation illustrés, mais comprend les équivalents et les combinaisons des moyens techniques décrits si ceux-ci sont effectués suivant son esprit. Ainsi, l'invention peut s'appliquer à une suspension ne comportant pas de barres de torsion.

REVENDEICATIONS

1. Suspension, pour une roue (R) par exemple arrière de véhicule automobile, et du type comprenant un bras tiré (12) qui est articulé sur la caisse du véhicule à sa partie avant, et sur un organe de support (21) de ladite roue (R) à sa partie arrière, ainsi qu'au moins un levier transversal (151, 154) de guidage
5 de roue, ce levier étant articulé sur la caisse par l'une de ses extrémités (153) et par l'autre sur l'organe de support (21), caractérisée en ce qu'un axe d'articulation (31), qui s'étend à peu près suivant la direction longitudinale (L) du véhicule, relie l'organe de support (21) et le bras tiré (12), de façon à permettre un déplacement de ce dernier par rapport audit organe, sensiblement
10 parallèle à ladite direction longitudinale (L).

2. Suspension selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'au moins un élément élastique (321, 322) solidaire de l'axe d'articulation (31) précité est interposé entre le bras tiré (12) et l'organe de support (21), afin de filtrer ou amortir les chocs appliqués à la roue (R) et orientés sensiblement suivant la
15 direction longitudinale (L) du véhicule.

3. Suspension selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que l'axe d'articulation (31) précité s'étend à peu près à l'horizontale.

4. Suspension selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que l'axe d'articulation (31) précité est incliné vers le bas et vers l'avant (AV) du véhicule.

20 5. Suspension selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisée en ce qu'elle comprend deux éléments élastiques (321, 322) dont chacun est constitué par un bloc en matière élastiquement déformable et est disposé à l'une des extrémités d'une douille interne (33), elle-même montée sur l'axe d'articulation (31) précité, chaque bloc élastique (321, 322) étant également solidaire d'une
25 pièce externe (325, 326) en appui soit contre le bras tiré, soit contre l'organe de support, selon que l'axe d'articulation est fixé à ce dernier (21) ou au bras tiré (12), respectivement.

6. Suspension selon la revendication 5, caractérisée en ce que les deux blocs élastiques (321, 322) ont la même raideur.

30 7. Suspension selon la revendication 5, caractérisée en ce que les deux blocs élastiques (321, 322) ont des raideurs différentes.

8. Suspension selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que des butées (327 ; 328) aptes à limiter les mouvements de l'organe de support (21) suivant la direction longitudinale (L) du véhicule, sont prévues sur l'axe
35 d'articulation (31).

9. Suspension selon les revendications 5 à 7 et 8, caractérisée en ce que les butées précitées (327, 328) ont chacune la forme d'une coupelle solidaire et faisant saillie radialement de l'axe d'articulation (31), c'est-à-dire perpendiculairement à la direction longitudinale (L), et plaquées contre un bloc élastique (321, 322) correspondant.

10. Suspension selon l'une des revendications 5 et 6 à 9, caractérisée en ce que chacune des deux pièces externes (325, 326) a la forme d'une chemise cylindrique coaxiale à la douille interne (33) et entourant cette dernière, avec une collerette d'immobilisation axiale, le bloc élastique correspondant (321, 322) venant en appui à la fois contre la chemise et la collerette de chaque pièce externe (325, 326).

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	DE-B-1 162 702 (PORSCHE)	1-3
Y	* colonne 4, ligne 38 - colonne 5, ligne 25; figures 1-4 *	4
Y	GB-A-2 036 241 (HONDA)	4
A	* abrégé; figures 1-4 * * page 3, ligne 101 - page 4, ligne 20 *	1,2,5
Y	DE-A-1 430 889 (DAIMLER-BENZ)	1-3
A	* figures *	5
Y	EP-A-0 165 214 (CORINT)	1-3
A	* abrégé; figures 1-3,7,8 *	5
Y	US-A-1 668 295 (PACKARD MOTOR CAR CO.)	1-3,5,6, 8
Y	EP-A-0 520 870 (PEUGEOT;CITROEN)	1-3,5,6, 8
A	* figures 1,2,3 *	9,10
A	US-A-4 046 403 (MITSUBISHI)	1,2,4-6, 8-10
A	* abrégé; figures 3-5,6D * FR-A-2 352 681 (DAIMLER-BENZ)	5,6,8-10
	* figures *	
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
28 OCTOBRE 1993		TSITSILONIS L.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
<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>		

1