

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 568 200

②1 N° d'enregistrement national :

84 11855

⑤1 Int Cl^{*} : B 60 N 1/02; F 16 F 15/02.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 26 juillet 1984.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 5 du 31 janvier 1986.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *SABLE, société anonyme.* — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Michel Sanchez.

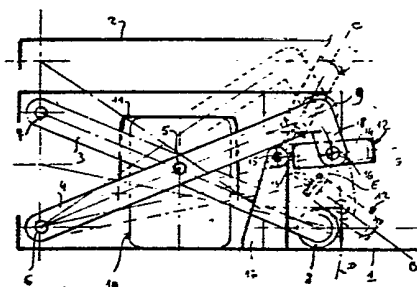
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Aymard et Coutel.

⑤4 Dispositif amortisseur pour siège de véhicule.

⑤7 Dispositif amortisseur pour siège de véhicule.

L'un des deux éléments 13, 14 de l'amortisseur 12 est articulé sur le châssis inférieur fixe 1, tandis que l'autre est articulé, directement ou indirectement, sur le châssis supérieur mobile 2, les deux articulations 15, 16 et l'amortisseur 12 étant disposés de manière que, pour la position moyenne statique du siège en charge, l'amortisseur 12 soit sensiblement à une extrémité de sa course d'amortissement pour que, lorsque le siège s'écarte vers le haut ou vers le bas par rapport à cette position moyenne, l'amortisseur 12 se déforme dans le même sens.



FR 2 568 200 - A1

1.

L'invention est relative à un dispositif amortisseur pour un siège de véhicule, par exemple un siège de camion, de tracteur routier ou agricole, ou d'engin de travaux publics ou agricole.

5 Elle s'applique en particulier aux sièges suspendus du type à compensation d'assiette, c'est-à-dire du type dans lequel le siège se situe à une hauteur constante quelle que soit la charge statique à laquelle il est soumis.

10 On sait que, pour un siège de véhicule, le rôle de l'amortisseur est très important. Le dispositif doit en effet amortir les oscillations entre la masse suspendue, qui est constituée essentiellement par le poids de l'utilisateur, et le bâti du support du siège ; en même temps,
15 il doit atténuer les à-coups transmis par le bâti au siège proprement dit.

Le paramètre essentiel qui intervient dans le fonctionnement d'un amortisseur est constitué par la vitesse de déplacement entre le piston et le corps de l'amortisseur. On a établi que, pour des amortisseurs classiques,
20 la valeur de l'amortissement est proportionnelle au carré de cette vitesse. Ainsi, si les phénomènes à amortir se produisent à haute fréquence, l'amortisseur transmet pratiquement intégralement ces phénomènes, c'est-à-dire qu'il
25 est très dur. Ces phénomènes se rencontrent essentiellement dans le cas d'une évolution du véhicule à grande vitesse sur une bonne route ; dans ces conditions d'évolution, les phénomènes sont de faible amplitude et de fréquence élevée, de sorte qu'ils sont pratiquement intégralement transmis
30 du bâti au siège. Au contraire, dans le cas de phénomènes se produisant à basse fréquence, l'amortisseur ne joue pratiquement pas de rôle du fait qu'il oppose une très faible résistance à l'écoulement du fluide ; cette situation se rencontre dans le cas où le véhicule évolue à
35 basse vitesse sur une mauvaise route ; dans ces conditions, du fait que les phénomènes présentent une grande amplitude et une faible fréquence, l'amortisseur est cette fois trop mou et ne remplit pas son rôle.

2.

Pour remédier à ces inconvénients, on a proposé de déplacer l'amortisseur suivant que le véhicule évolue sur une bonne route ou sur une mauvaise route ; mais cette solution a été écartée du fait qu'elle nécessite un réglage manuel préalable de l'amortisseur.

On a également proposé d'utiliser des amortisseurs spéciaux, du type dit séquentiel, mais ces amortisseurs sont d'un coût élevé et d'une fabrication délicate.

L'invention a pour but de remédier à l'ensemble de ces inconvénients en proposant un dispositif amortisseur pour un siège de véhicule qui ne nécessite pas de réglage manuel préalable et qui permette d'utiliser un amortisseur classique.

A cet effet, selon l'invention, le dispositif amortisseur pour siège de véhicule, comportant un amortisseur dont les deux éléments, constitués par la tige et le corps, sont axialement mobiles l'un par rapport à l'autre et sont reliés l'un à un châssis inférieur fixe supportant une structure de siège, et l'autre à un châssis supérieur mobile suspendu recevant directement le siège proprement dit et la charge appliquée, est caractérisé par le fait que l'un desdits deux éléments de l'amortisseur est articulé sur le châssis inférieur fixe, tandis que l'autre est articulé, directement ou indirectement, sur le châssis supérieur mobile, les deux articulations et l'amortisseur étant disposés de manière que, pour la position moyenne statique du siège en charge, l'amortisseur soit sensiblement à une extrémité de sa course d'amortissement pour que, lorsque le siège s'écarte vers le haut ou vers le bas par rapport à cette position moyenne, l'amortisseur se déforme dans le même sens.

Avec un tel agencement, la trajectoire de l'articulation mobile est, pour ladite position moyenne ou à son voisinage, sensiblement perpendiculaire à l'axe de l'amortisseur.

De préférence, ladite extrémité de la course d'amortissement correspond à une rétraction maximale de l'amortisseur, celui-ci se déployant quand le siège s'écarte de part et

3.

d'autre de sa position moyenne.

Suivant un mode de réalisation particulier, l'amortisseur est articulé par sa tige sur le châssis inférieur fixe et par son corps sur le châssis supérieur mobile, par exemple sur un bras appartenant à un système à deux bras en ciseaux reliant les deux châssis.

On comprendra bien l'invention à la lecture de la description qui va suivre et en référence aux dessins annexés dans lesquels :

Fig. 1 est une vue schématique partielle, en élévation latérale, du dispositif d'amortissement selon l'invention pour un siège de véhicule ; et

Fig. 2 montre, à plus grande échelle, le fonctionnement du dispositif selon l'invention.

On a représenté sur les Figures un châssis inférieur fixe 1 à fixer sur le bâti du véhicule, un châssis supérieur mobile 2 appartenant à une structure de siège et destiné à recevoir directement le siège (non représenté), et des moyens de liaison entre les châssis 1 et 2, ces moyens étant constitués, dans l'exemple, par deux paires de bras ou leviers en ciseaux 3, 4 articulés l'un sur l'autre par paires par deux pivots centraux coaxiaux 5. Sur les dessins, une seule paire de leviers 3, 4 et un seul pivot 5 sont visibles. Les extrémités inférieures des leviers 4 sont montées à pivotement sur un axe horizontal transversal 6 supporté, à ses deux extrémités, par le châssis inférieur fixe 1. D'une manière analogue, les extrémités supérieures des deux leviers 3 sont montées à pivotement sur un axe horizontal transversal 7 supporté, par ses deux extrémités, par le châssis supérieur mobile 2. Les extrémités inférieures des deux leviers 3 portent des galets 8 qui roulent dans des glissières (non représentées) portées par le châssis fixe 1. D'une manière analogue, les extrémités supérieures des leviers 4 portent des galets 9 qui roulent dans des glissières (non représentées) portées par le châssis supérieur 2.

Le châssis supérieur 2 peut ainsi, de façon habituelle, se déplacer verticalement, parallèlement à lui même, entre

4.

deux positions extrêmes définies par des butées (non représentées).

De façon également connue, la structure mobile de siège, comportant le châssis 2, est supportée par un dispositif de suspension 10, par exemple constitué par une chambre pneumatique, disposé entre les châssis 1 et 2. Dans la pratique, la chambre pneumatique repose sur le châssis inférieur fixe 1 et comporte, à sa partie supérieure, une cuvette 11 couplée au système de bras 3, 4. Ce dispositif de suspension 10, avec ses moyens de commande et de pilotage, donne au châssis supérieur mobile 2 une hauteur constante en charge statique.

Selon l'invention, pour assurer l'amortissement des phénomènes dynamiques entre le châssis fixe 1 et le châssis mobile 2, on prévoit un amortisseur 12 dont les deux éléments, constitués par la tige 13 et le corps 14, sont axialement mobiles l'un par rapport à l'autre et sont reliés, l'un au châssis fixe 1, et l'autre au châssis mobile 2, les liaisons se faisant par une articulation fixe 15 et une articulation mobile 16, les articulations 15, 16 et l'amortisseur 12 étant disposés de manière que, pour la position moyenne statique du siège en charge, l'amortisseur soit sensiblement à une extrémité de sa course d'amortissement pour que, lorsque le siège s'écarte vers le haut ou vers le bas à partir de cette position moyenne, l'amortisseur se déforme dans le même sens.

Dans le mode de réalisation représenté, l'amortisseur 12 est articulé par sa tige 13 en 15 sur un support vertical 17 assujéti au châssis fixe 1 tandis que le corps 14 est articulé en 16 sur un bec 18 prévu à l'extrémité supérieure du levier 4. Dans la pratique, l'amortisseur 12 est situé dans un plan vertical médian de l'ensemble, l'articulation 15 étant constituée par un axe transversal qui s'étend entre deux supports tels que 17 et l'articulation 16 étant constituée également par un axe transversal qui s'étend entre les deux becs 18.

On a représenté sur les Fig. 1 et 2 en A l'état et la position de l'amortisseur 12 pour la position moyenne du

5.

siège en charge statique, et en B et C l'état et la position de l'amortisseur quand la suspension est dans ses deux positions extrêmes.

En fonctionnement, lorsque le siège se déplace verticalement sous l'effet des phénomènes dynamiques, la tige 13 de l'amortisseur tourne autour de l'articulation 15, tandis que l'axe géométrique de l'articulation 16, qui est fixe par rapport au corps 14, tourne autour de l'axe géométrique de l'articulation 6. Sur la Fig. 2, on a représenté en D la trajectoire circulaire de cet axe lié au corps 14, et en E la trajectoire d'un axe qui est lié à la tige 13 et qui, sensiblement pour la position moyenne de la suspension, coïncide avec cet axe lié au corps 14. Du fait que les articulations 6 et 15 sont distinctes, ces deux trajectoires circulaires ont des rayons différents et sont tangentes en un point F qui est situé sur la ligne joignant les axes des articulations 6 et 15 et qui, suivant une caractéristique de l'invention, est situé légèrement au-dessus de l'axe longitudinal G de l'amortisseur 12 pour la position moyenne A.

Dans le mode de réalisation adopté, le rayon de la trajectoire E est inférieur au rayon de la trajectoire D, de sorte que la trajectoire E est tangente intérieurement à la trajectoire D et que, lorsque la suspension s'écarte de sa position moyenne, pour laquelle l'amortisseur 12 est à l'état rétracté maximal, l'amortisseur travaille, de chaque côté, en extension de façon sensiblement symétrique.

En variante, tout en donnant aux trajectoires D, E une concavité tournée dans le même sens, comme précédemment, on pourrait agencer l'ensemble de sorte que le rayon de la trajectoire circulaire E soit supérieur au rayon de la trajectoire circulaire D, auquel cas la trajectoire E est tangente extérieurement à la trajectoire D et l'amortisseur, de part et d'autre de la position moyenne, travaille en contraction. Comme autre variante, on pourrait agencer l'ensemble pour que les trajectoires circulaires D, E aient des concavités tournées en sens opposés, auquel cas ces trajectoires sont tangentes extérieurement et l'amor-

6.

tisseur travaille, de part et d'autre de la position moyenne, en extension, comme dans le cas des Fig. 1 et 2.

5 Quel que soit le mode de réalisation adopté, du fait que les trajectoires D, E sont tangentes en F pour une position qui correspond sensiblement à la position moyenne du siège en charge statique, la déformation de l'amortisseur est symétrique par rapport à cette position moyenne et elle augmente à mesure qu'on s'en écarte.

10 Il en résulte que, pour des phénomènes dynamiques de faible amplitude à fréquence élevée, correspondant à une évolution du véhicule à grande vitesse sur une bonne route, ces phénomènes ne sont pas transmis du châssis 1 au châssis 2 grâce au fait qu'une faible déformation de l'amortisseur suffit à les compenser. Par ailleurs, si les phénomènes
15 dynamiques présentent une grande amplitude et une fréquence faible, correspondant à une évolution du véhicule à faible vitesse sur une mauvaise route, ces phénomènes sont atténués, et le sont de plus en plus ^{à mesure} qu'on s'éloigne de chaque côté de la position moyenne, du fait qu'ils impliquent une
20 déformation importante de l'amortisseur.

 On évite ainsi les inconvénients des dispositifs d'amortissement connus qui résidaient en ce que l'amortisseur était dur pour les phénomènes de faible amplitude à haute fréquence et mou pour des phénomènes de grande amplitude
25 à faible fréquence. Par ailleurs, il ressort de ce qui précède qu'on peut utiliser un amortisseur classique peu onéreux.

R E V E N D I C A T I O N S

1. Dispositif amortisseur pour siège de véhicule, comportant un amortisseur (12) dont les deux éléments, constitués par la tige (13) et le corps (14), sont axialement mobiles l'un par rapport à l'autre et sont reliés l'un à un châssis inférieur fixe (1) supportant une structure de siège, et l'autre à un châssis supérieur mobile (2) suspendu recevant directement le siège proprement dit et la charge appliquée, caractérisé par le fait que l'un desdits deux éléments (13, 14) de l'amortisseur (12) est articulé sur le châssis inférieur fixe (1), tandis que l'autre est articulé, directement ou indirectement, sur le châssis supérieur mobile (2), les deux articulations (15, 16) et l'amortisseur (12) étant disposés de manière que, pour la position moyenne statique du siège en charge, l'amortisseur (12) soit sensiblement à une extrémité de sa course d'amortissement pour que, lorsque le siège s'écarte vers le haut ou vers le bas par rapport à cette position moyenne, l'amortisseur (12) se déforme dans le même sens.
2. Dispositif amortisseur selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la trajectoire D de l'articulation mobile (16) est, pour ladite position moyenne ou à son voisinage, sensiblement perpendiculaire à l'axe géométrique G de l'amortisseur.
3. Dispositif amortisseur selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que, de part et d'autre d'une position correspondant sensiblement à la position moyenne, l'amortisseur se déforme symétriquement.
4. Dispositif amortisseur selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que l'amortisseur est à ladite extrémité de sa course d'amortissement pour une position du siège située légèrement au-dessus de ladite position moyenne.
5. Dispositif amortisseur selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que la tige (13) est articulée sur le châssis fixe (1) et le corps (14) est

8.

articulé sur le châssis mobile (2).

5 6. Dispositif amortisseur selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que l'articulation mobile (16) est portée par l'extrémité (18) d'un bras (4) appartenant à un système (3, 4) du type ciseaux interposé entre le châssis fixe (1) et le châssis mobile (2).

10 7. Dispositif amortisseur selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait que la trajectoire D de l'articulation mobile (16) et la trajectoire E d'un axe géométrique lié à celui des deux éléments (13, 14) qui est articulé sur le châssis fixe (1) présentent des concavités de même sens.

15 8. Dispositif amortisseur selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait que la trajectoire D de l'articulation mobile (16) et la trajectoire E d'un axe géométrique lié à celui des deux éléments (13, 14) qui est articulé sur le châssis fixe (1) présentent des concavités de sens opposés.

20 9. Dispositif amortisseur selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait que l'amortisseur travaille en extension de part et d'autre de ladite position moyenne.

25 10. Dispositif amortisseur selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que l'amortisseur travaille en contraction de part et d'autre de ladite position moyenne.

1/2

Fig. 1

