

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①⑪ N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 600 949

②① N° d'enregistrement national :

86 09937

⑤① Int Cl⁴ : B 60 G 3/06; F 16 F 9/00.

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 2 juillet 1986.

③⑦ Priorité :

④③ Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 1 du 8 janvier 1988.

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦① Demandeur(s) : *AUTOMOBILES PEUGEOT et AUTOMO-
BILES CITROEN, sociétés anonymes.* — FR.

⑦② Inventeur(s) : Denis Richard.

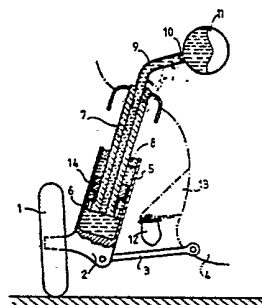
⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : Claude Boivin.

⑤④ Suspension de véhicule automobile à butée d'attaque hydraulique.

⑤⑦ La présente invention a pour objet une suspension de
véhicule automobile comprenant, pour chaque roue, des
moyens élastiques 11 interposés entre un premier élément 6-7
relié à la structure du véhicule et un deuxième élément 5 relié
à la fusée de roue 2, et des butées d'attaque 12 et de détente
14 pour limiter le déplacement du second élément par rapport
au premier.

Selon l'invention, la butée d'attaque 12 est unique, placée
de manière à n'entrer en action qu'à partir d'une certaine
course du deuxième élément par rapport au premier, et est
conformée pour travailler tout d'abord à l'extension, puis en
compression.



FR 2 600 949 - A1

D

- 1 -

La présente invention concerne une suspension de véhicule automobile comprenant, pour chaque roue, des moyens élastiques interposés entre un premier élément relié à la structure du véhicule et un deuxième élément
5 relié à la fusée de roue, et des butées d'attaque et de détente pour limiter le déplacement du second élément par rapport au premier. Une suspension de ce genre est décrite notamment dans le brevet français 2.442.731.

10 Il y a avantage à ce que la raideur de la suspension croisse avec le débattement de l'essieu, de façon qu'elle soit très souple tout en permettant de grands débattements. Dans la suspension décrite dans le brevet français précité, ce résultat était obtenu en
15 prévoyant deux butées d'attaque entrant en jeu successivement. Mais dans certains véhicules, il est difficile d'implanter deux butées d'attaque.

La présente invention a pour objet une suspension du type ci-dessus qui ne comporte qu'une seule butée
20 d'attaque, ce qui non seulement remédie à l'inconvénient signalé ci-dessus mais présente l'avantage de diminuer le prix de revient de la suspension.

La suspension selon l'invention est caractérisée en ce que la butée d'attaque est unique, placée de manière à n'entrer en action qu'à partir d'une certaine course du deuxième élément par rapport au premier, et est con-
5 formée pour travailler tout d'abord à l'extension, puis en compression.

La butée peut par exemple n'entrer en action qu'après une course du deuxième élément par rapport au premier égale sensiblement au tiers de la course totale, travail-
10 ler à l'extension pendant le deuxième tiers de la course, et en compression pendant le tiers de course restant.

Dans un mode de réalisation avantageux de l'invention, la butée d'attaque est constituée par un corps creux en matériau élastomère, qui est plein de liquide, est fermé
15 de manière étanche par une armature rigide, et comporte un pion ou protubérance intérieur venant rencontrer l'armature après un certain écrasement de la butée. Il y a ainsi tout d'abord extension de la paroi du corps creux puis, à partir du moment où la protubérance a
20 rencontré l'armature, compression de cette protubérance.

Le pion intérieur peut être relié par des nervures à la face interne du corps creux. Lors de l'écrasement de la butée, ces nervures travaillent en extension et empê-
chent le pion de flamber.

25 On a décrit ci-après, à titre d'exemple non limitatif, un mode de réalisation de la suspension selon l'invention avec référence aux dessins annexés dans lesquels :

La Figure 1 est un schéma de la suspension;

La Figure 2 est une vue en coupe axiale de la
30 butée d'attaque;

La Figure 3 montre la variation de l'effort exercé sur une roue en fonction du débattement de l'essieu.

A la Figure 1, on voit une roue 1 qui est montée à rotation sur une fusée 2. Celle-ci est reliée par une bielle 3 à la structure 4 du véhicule et est solidaire d'un cylindre de suspension 5. Dans ce cylindre peut coulisser la partie cylindrique 6 d'un piston qui comprend en outre un tube 7 solidaire de la partie 6. Ce tube peut coulisser dans un palier 8 prévu à la partie supérieure du cylindre 5 et est monté dans la structure 4. Ce tube 7 est relié par un conduit 9 et un amortisseur 10 à un élément hydropneumatique 11 qui, de manière connue en soi, contient un gaz sous pression et un liquide, cet élément étant ainsi en communication avec le cylindre 5 par le conduit 9 et le tube 7. Le tube 7 et le conduit 9 sont montés sur la structure d'une manière compatible avec le débattement de la roue 1.

Une butée d'attaque 12, propre à être rencontrée par la bielle 3 lorsque le débattement de l'essieu atteint une valeur précisée plus loin, est fixée à la structure 4 par l'intermédiaire d'une console 13. Une butée de détente 14 est montée sur le tube 7 entre le piston 6 et le palier 8.

Comme on le voit plus particulièrement à la Figure 2, la butée d'attaque 12 comprend un corps creux 15 en caoutchouc dont une extrémité est fermée alors que son autre extrémité est adhérisée sur une rondelle métallique 16. Sur cette rondelle est sertie une armature 17 qui ferme de manière étanche le corps 15 et est munie en son centre d'une vis de fixation 18. Le corps 15 contient un liquide, formé par exemple de 20% d'eau et de 80% d'éthylène glycol et présente, à son extrémité opposée à l'armature 17, une protubérance axiale interne 19 qui est reliée par des nervures 20 à la face interne de la paroi du corps 15

et a ici une section axiale tronconique.

La Figure 3 montre l'effort exercé sur la roue 1 en fonction du débattement de l'essieu. Si l'on considère la course d'attaque l'effort est exercé
5 uniquement par la compression de l'élément 11 depuis l'origine jusqu'au point A correspondant au tiers du débattement maximal possible; la courbe 21 représente la raideur de la suspension seule.

Au point A la butée 12 vient rencontrer la bielle 3.
10 Si le débattement augmente, le corps de la butée 12 travaille en extension, le liquide qu'elle contient pressant sur ses parois; il en est de même de ses nervures 20. L'élasticité de la butée s'ajoute à celle de l'élément 11 et la raideur de l'ensemble
15 est représentée par la courbe 22. Ce processus, pendant lequel la butée est relativement souple, se poursuit jusqu'à ce que la protubérance 19 rencontre la tête de la vis 18. Ceci se produit au point B et la protubérance est conformée de manière
20 que cette rencontre ait lieu au deuxième tiers de la course de débattement.

Au-delà du point B, la protubérance 19 travaille à la compression et la raideur de l'ensemble suspension plus butée augmente notablement, comme le montre
25 la courbe 23; la protubérance 19 est conformée et dimensionnée de manière que cette courbe 23 se raccorde tangentielllement à la courbe 22. Au point C la protubérance 19 est complètement comprimée et limite alors le débattement de l'essieu. Cela correspond à un effort égal à deux fois la charge nominale du véhicule.
30

La butée de détente 14 est également placée de manière à n'intervenir que pour un débattement correspondant au tiers de la course totale. Le débatte-

ment maximal est obtenu pour une charge égale à la charge normale.

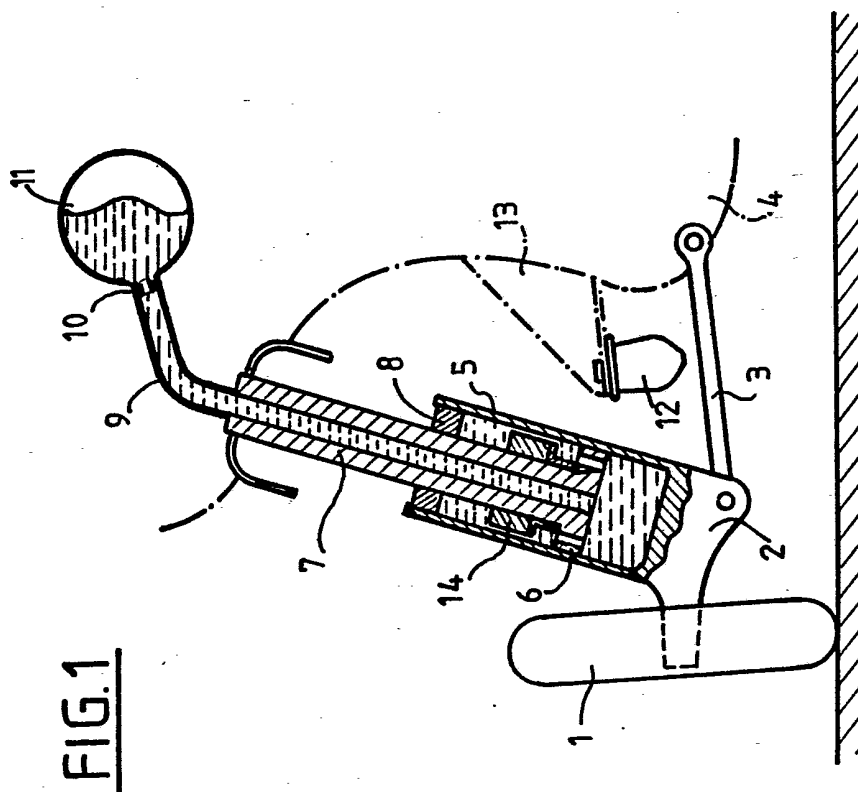
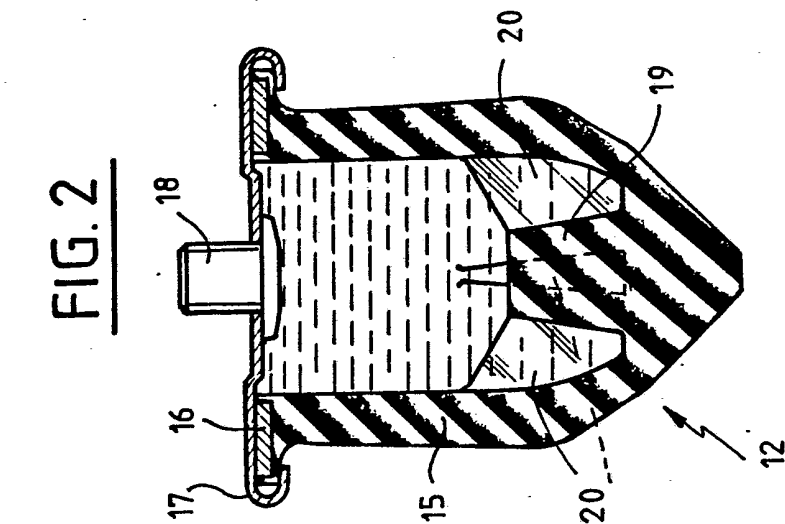
Il va de soi que la présente invention ne doit pas être considérée comme limitée au mode de réalisation décrit et représenté, mais en couvre au contraire, toutes les variantes.

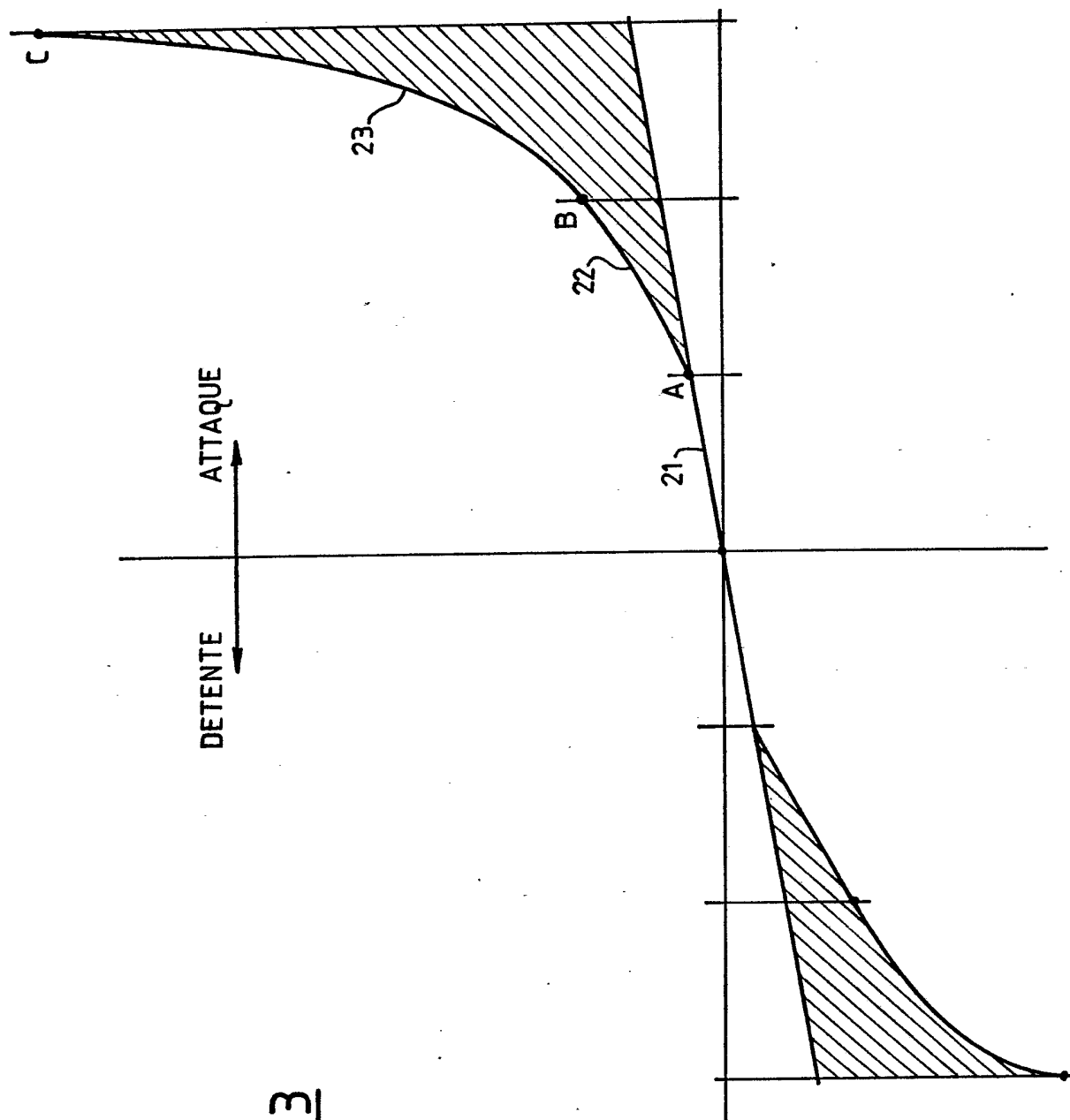
Revendications

1. Suspension de véhicule automobile comprenant, pour chaque roue, des moyens élastiques (11) interposés entre un premier élément (6-7) relié à la structure du véhicule et un deuxième élément (5) relié à la fusée de roue (2), et des butées d'attaque (12) et de détente (14) pour limiter le déplacement du second élément par rapport au premier, caractérisée en ce que la butée d'attaque (12) est unique, placée de manière à n'entrer en action qu'à partir d'une certaine course du deuxième élément par rapport au premier, et est conformée pour travailler tout d'abord à l'extension, puis en compression.
2. Suspension de véhicule automobile selon la revendication 1, caractérisée en ce que la butée (12) n'entre en action qu'après une course du deuxième élément par rapport au premier égale sensiblement au tiers de la course totale, travaille à l'extension pendant le deuxième tiers de la course, et en compression pendant le tiers de course restant.
3. Suspension de véhicule automobile selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que la butée d'attaque (12) est constituée par un corps creux (15) en matériau élastomère, qui est plein de liquide, est fermé de manière étanche par une armature rigide (17-18), et comporte un pion ou protubérance intérieur (19) venant rencontrer l'armature après un certain écrasement de la butée.
4. Suspension de véhicule automobile selon la revendication 3,

caractérisée en ce que le pion intérieur (19) est relié par des nervures (20) à la face interne du corps creux (15).

1/2



FIG. 3