

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11) N° de publication : **2 928 885**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21) N° d'enregistrement national : **08 51853**

51) Int Cl⁸ : **B 60 R 19/32 (2006.01), F 16 F 11/00, 9/20**

12) **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

22) Date de dépôt : 21.03.08.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 25.09.09 Bulletin 09/39.

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) : **PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA Société anonyme — FR.**

72) Inventeur(s) : **GROENINCK FRANCOIS.**

73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : **PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA.**

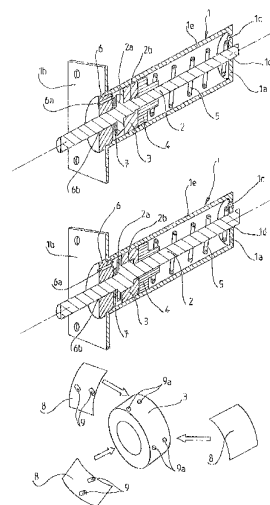
54) **ELEMENT D'AMORTISSEMENT POUR UN DISPOSITIF D'ABSORPTION DE CHOC D'UN VEHICULE AUTOMOBILE.**

57) L'invention concerne un élément d'amortissement de choc pour un véhicule automobile.

Cet élément est caractérisé en ce qu'il comprend une bague élastique (3) portée par la tige (2) et se déformant sous l'action dudit piston (2a) sous l'effort de choc, cette déformation entraînant une augmentation de la friction entre la périphérie de cette bague élastique (3) et les parois latérales (1e) du cylindre (1).

L'invention concerne également un dispositif d'absorption de choc, disposé à l'avant ou à l'arrière d'un véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un tel élément d'amortissement, pour sa solidarisation avec la caisse du véhicule.

Application dans le domaine de la protection contre les chocs pour véhicules automobiles.



FR 2 928 885 - A1



« Élément d'amortissement pour un dispositif
d'absorption de choc d'un véhicule automobile »

5 La présente invention concerne un élément
d'amortissement de choc disposé à l'avant ou à l'arrière
d'un véhicule automobile, de préférence en association
avec le dispositif d'absorption de choc présent sur
l'avant ou l'arrière de ce véhicule, ce dispositif
10 pouvant être notamment le pare-choc.

Plus particulièrement, la présente invention
concerne un élément d'amortissement de choc fixé, d'un
côté, à l'avant ou à l'arrière de la caisse d'un véhicule
automobile, notamment par l'intermédiaire d'une platine
15 et, de l'autre côté, au dispositif d'absorption de choc
ou pare choc se trouvant à l'avant ou à l'arrière de ce
véhicule.

Cet élément d'amortissement est conformé pour
exercer une force de résistance contre un choc à plus ou
20 moins grande vitesse en se déformant, si possible par
tassement sur lui-même avec retour en position
automatique quand un effort d'impact ne lui est plus
appliqué.

Cet élément doit présenter une réponse
25 satisfaisante à des chocs présentant des forces d'impact
différentes, notamment mais pas exclusivement à un choc
piéton et à un choc réparabilité. Un essai choc piéton
permet d'estimer les dommages corporels d'un individu
heurté par le véhicule tandis que l'essai réparabilité
30 permet d'estimer le coût des réparations sur un véhicule
testé, notamment lorsqu'il percute un obstacle rigide à
une certaine vitesse, souvent inférieure à 20km/h.

Dans le premier cas, pour limiter les dommages
corporels du piéton, lors d'un choc avec l'avant d'un
35 véhicule automobile, il est nécessaire d'absorber
l'énergie cinétique d'un impact léger et limité, ce qui
se traduit, en général, en terme d'architecture du

véhicule, par la présence d'un élément d'amortissement pouvant présenter un mouvement de retrait sous un impact léger et limité.

Dans le second cas, il est connu que le pare-choc
5 est l'organe le plus souvent endommagé en cas d'impact. Les réponses d'un véhicule aux essais réparabilité sont donc des critères importants pris en considération par les assureurs pour déterminer le calcul de la prime
10 d'assurance pour un type de véhicule. Comme la taille du pare-choc, ses multiples fonctions, concernant notamment l'habillage du véhicule, l'aérodynamique ainsi que ses nombreuses fixations, font que le coût d'une réparation de pare-choc n'est pas négligeable, il convient que
15 l'élément d'amortissement soit en mesure de compenser un choc à impact plus fort et donc de présenter une résistance à la déformation plus forte que pour un choc piéton.

Il est aisé de comprendre que les exigences du choc piéton, c'est-à-dire un choc à impact et vitesse faibles
20 et d'un choc à plus fort impact et vitesse plus forte, illustré par exemple par un choc réparabilité, sont contradictoires et exigent des réponses différentes de l'élément d'amortissement pour chacun de ces cas.

Il a été proposé des éléments d'amortissement
25 présentant des niveaux de réaction différents selon la force du choc, par exemple par l'utilisation d'un capteur d'information pour établir la force du choc et délivrer une réponse de l'élément d'amortissement approprié, mais ceux-ci n'ont jusqu'à présent pas donné satisfaction.

30 Par exemple, le document FR-A-2 188 737 décrit un élément d'amortissement pour un organe d'un véhicule automobile susceptible d'être soumis à un choc avec un piston coulissant dans un cylindre, rempli d'un fluide, cet élément comprenant des moyens de mise en mémoire dans
35 une capacité hydraulique d'une valeur de pression correspondant au carré de la vitesse du choc, ladite pression déterminant le degré d'ouverture d'un organe

obturateur autorisant une fuite de fluide hydraulique sous une pression pratiquement constante sur toute la course du piston, permettant ainsi une décélération pratiquement constante. Un tel élément nécessite un
5 dispositif de pilotage et des capteurs de vitesse de choc et est compliqué de conception comme de fonctionnement.

Le problème à la base de la présente invention est principalement de concevoir un élément d'amortissement capable de répondre de manière efficace aux critères du
10 choc piéton correspondant à une force de choc faible tout en pouvant aussi répondre différemment et de manière efficace à un choc d'une force plus élevée.

A cet effet, l'invention a pour objet un élément d'amortissement pour un organe soumis à un choc dans un
15 véhicule automobile, cet élément comprenant un piston disposé sur une tige dont une extrémité est reliée à l'organe soumis au choc, cette tige pouvant coulisser dans un cylindre, rempli d'un fluide, sous l'effort de choc, ce coulisserment étant effectué contre l'action d'un
20 ressort de rappel en position de repos de l'élément, caractérisé en ce qu'il comprend une bague élastique portée par la tige et se déformant sous l'action dudit piston sous l'effort de choc, cette déformation entraînant une augmentation de la friction entre la
25 périphérie de cette bague élastique et les parois latérales du cylindre.

Selon des caractéristiques additionnelles de la présente invention :

- la bague comprend à sa périphérie des éléments à
30 coefficient de friction élevé,
- le cylindre est fixé sur un élément solidaire de la carrosserie du véhicule,
- le piston présente un premier épaulement en contact avec une face de la bague élastique, ledit
35 épaulement entraînant la déformation de la bague sous l'action de l'effort de choc,

- l'autre face de la bague élastique est en contact avec une bague rigide limitant la déformation de cette bague dans la direction de la longueur du cylindre, le ressort de rappel s'étendant de cette bague rigide vers
5 le fond du cylindre,

- Le piston présente un second épaulement, et la bague élastique est montée sur la tige du piston par l'intermédiaire dudit épaulement,

- le cylindre présente, à son extrémité tournée
10 vers l'organe soumis au choc, un obturateur et, à son autre extrémité, un fond, le fond et l'obturateur présentant chacun un évidement central pour le passage de la tige de piston, celle-ci traversant entièrement le cylindre,

15 - l'obturateur et le fond présentent chacun au moins une ouverture pour le passage du fluide remplissant le cylindre,

- une rondelle est intercalée entre l'obturateur et le piston, cette rondelle amortissant le retour en
20 position provoquée par le ressort de rappel,

- le fluide remplissant le cylindre est de l'air.

L'invention concerne également un dispositif d'absorption de choc, disposé à l'avant ou à l'arrière d'un véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il
25 comprend au moins un tel élément d'amortissement, pour assurer sa solidarisation avec la caisse du véhicule.

L'effet technique de la présente invention est de permettre à l'élément d'amortissement de compenser des chocs de différentes forces contre le dispositif
30 d'absorption du véhicule avec un retrait de cet élément sensiblement équivalent, ceci étant dû à une friction entre les parties de cet élément d'amortissement augmentant avec l'élévation de la force de choc appliquée sur celui-ci.

35

L'invention va maintenant être décrite plus en détail mais de façon non limitative en regard des figures annexées, dans lesquelles :

5 - la figure 1 est une représentation schématique en perspective d'une coupe longitudinale d'un élément d'amortissement selon un premier mode de réalisation conforme à la présente invention,

10 - la figure 2 une représentation schématique en perspective d'une coupe longitudinale d'un élément d'amortissement selon un seconde mode de réalisation conforme à la présente invention,

15 - la figure 3 est une représentation schématique d'une vue en perspective d'une forme de réalisation d'une bague élastique, cette bague pouvant être utilisée dans un élément d'amortissement conformément à la présente invention.

20 La figure 1 montre un élément d'amortissement selon la présente invention avec une tige 2 de piston coulissante dans un cylindre 1. La tige 2 de piston traverse le cylindre des deux côtés de ce cylindre 1.

25 Le cylindre 1 est rempli d'un fluide. Ce fluide peut être de l'air afin de ne pas compliquer la conception de l'élément d'amortissement. Il est cependant possible d'utiliser un autre fluide que l'air, par exemple de l'huile, notamment en prévoyant une circulation de fluide avec conduits et réservoir de ce fluide et en soignant l'étanchéité de l'ensemble cylindre 1 et tige 2 de piston.

30 La tige 2 de piston est rendue solidaire d'un organe soumis à un choc, par exemple un dispositif d'absorption de choc, tel qu'un pare-choc, non montré aux figures et disposé le long de la face avant ou de la face arrière d'un véhicule.

35 Le cylindre 1 est obturé à ses deux extrémités pour ne laisser passer que cette tige 2 de piston. Cette obturation sera étanche, s'il y a circulation de fluide

vers et dans le cylindre 1. A son extrémité opposée au dispositif d'absorption de choc et constituant sa face arrière, le cylindre 1 est fermé par un fond propre 1a, présentant un évidement central 1d pour la sortie de la
5 tige 2 de piston et, avantageusement, une petite ouverture 1c comme fuite de fluide dont le rôle sera expliqué ultérieurement.

A son autre extrémité, constituant sa face avant, le cylindre 1 est fermé par un obturateur 6 tel qu'un
10 écrou 6 ou un autre élément pouvant être fixé par rapport à ce cylindre 1. Cette extrémité comprend aussi une plaque 1b, par exemple une platine, destinée à être fixée contre un élément de la carrosserie, par exemple en extrémité de brancard du véhicule. Cette plaque 1b peut
15 soit être fixé directement sur le cylindre 1 ou soit sur l'obturateur 6 de l'extrémité avant de ce cylindre 1. Cet obturateur 6 présente aussi un évidement central 6b pour le passage de la tige 2 de piston et aussi une petite ouverture 6a similaire à la petite ouverture 1c de la
20 face arrière du cylindre 1. Ce cylindre peut être rempli d'air ou d'un autre fluide. Dans le cas d'une circulation en circuit fermée du fluide, une étanchéité doit être réalisée pour éviter les pertes de ce fluide pendant le fonctionnement de l'élément d'amortissement.

25 La coopération des évidements centraux 1d et 6b avec la tige 2 du piston doit permettre d'assurer un bon guidage de cette tige 2 dans le cylindre 1 afin d'éviter les coincements qui pourraient survenir lors d'une application en biais de l'effort et aussi de maintenir
30 l'étanchéité voulue dans le cylindre 1.

La tige 2 de piston comprend à l'intérieur du cylindre 1, entre les parois latérales 1e de ce dernier, les éléments suivants. En contact avec l'obturateur 6 de la partie avant du cylindre 1, la tige 2 présente une
35 rondelle 7, intercalée entre cet obturateur 6 et un premier épaulement 2a de la tige 2 de piston faisant saillie latéralement de cette tige 2. Ce premier

épaulement 2a constitue l'élément principal ou unique du piston de l'ensemble solidaire de la tige 2.

Après ce premier épaulement 2a, la tige 2 présente un second épaulement 2b de dimension latérale réduite par rapport au premier épaulement 2a. Ce second épaulement 2b
5 est entouré par une bague élastique 3, celle-ci étant en contact contre le premier épaulement 2a, d'un côté, et contre une bague rigide 4, de l'autre côté.

La bague élastique 3 présente la propriété de se déformer quand soumis à la pression du premier épaulement 2a sous l'action d'un effort de choc transmis par la tige 2 de piston comme il sera expliqué ultérieurement.
10

La bague rigide 4 est poussée vers l'extrémité avant du cylindre 1 et donc contre la bague élastique 3 par un ressort 5 intercalé entre cette bague rigide 4 et le fond 1a du cylindre 1.
15

Le fonctionnement de l'élément d'amortissement lors d'un choc sur le véhicule est le suivant.

Lors d'un choc, la tige 2 de piston est poussée vers le fond 1a du cylindre 1. Le premier épaulement 2a appuie contre la bague élastique 3 et la déforme. Cette déformation est limitée par la bague rigide 4 et s'effectue principalement contre les parois latérales 1e du cylindre en augmentant la surface de contact de la bague élastique 3 avec ces parois 1e. Le frottement, entre la bague élastique 3 et ces parois 1e, est donc augmenté lors de la déformation de cette bague, notamment du fait d'éléments portés par la périphérie de cette bague élastique 3, comme il sera vu à la figure 3.
20
25

Plus l'effort de choc est violent et plus la bague élastique 3 se déforme ce qui augmente alors sa friction avec les parois latérales 1e du cylindre 1.
30

Lors d'un choc piéton, c'est-à-dire d'un choc d'impact faible et à faible vitesse, le niveau d'accélération est faible et va donc moins comprimer la bague élastique 3 qui va glisser avec un frottement faible contre les parois 1e du cylindre 1.
35

Lors d'un choc à grande vitesse, notamment contre un obstacle lourd, le niveau d'accélération est important et va donc comprimer plus fortement la bague élastique 3 qui va glisser avec un frottement beaucoup plus important que dans le cas précédent.

Le second épaulement 2b, réalisé sur la tige 2 du piston, permet, si besoin est, de limiter la déformation de l'élément élastique 3 pour qu'elle soit principalement effectuée contre les parois latérales 1e du cylindre 1.

Le premier épaulement 2a a la forme adéquate pour assurer la déformation souhaitée de la bague élastique 3 afin d'accroître la force d'application de la surface de contact de cette bague 3 avec les parois latérales 1e du cylindre 1 et, consécutivement, la friction avec ces parois.

De même, la bague rigide 4 présente une forme extérieure assurant une telle déformation. L'ajustement coulissant de cette bague rigide 4 sur la tige 2 du piston est préféré plutôt que par rapport au cylindre 1 afin d'améliorer le fonctionnement de l'élément d'amortissement. Cette bague rigide 4 est poussée par le ressort 5 assurant ainsi la réversibilité de l'élément d'amortissement après un choc et aussi un certain niveau de résistance prédéterminé lors d'un choc pour assurer la déformation de la bague élastique 3 afin de ne pas effectuer un retrait immédiat de la tige 2 de l'élément d'actionnement et, en conséquence, de l'élément d'actionnement et du dispositif d'absorption de choc auquel il est relié.

La rondelle 7 est mise en place entre la partie 2a du piston et l'obturateur 6 du cylindre 1 pour limiter le bruit de claquement lors du retour en position initiale de l'élément d'amortissement à la fin de son déplacement dû au choc, ceci sous l'effet de la force de rappel du ressort 5.

L'élément d'amortissement peut être maintenu sur le véhicule, en extrémité de brancard, par une platine

intégrée 1b ou rapportée sur le cylindre 1 ou l'obturateur de celui-ci, en formant alors un ensemble compact 1 et 1b ou 6 et 1b.

L'élément d'amortissement selon l'invention permet
5 donc, sans appareillage de détection supplémentaire et sans besoin de pilotage, d'assurer l'absorption de peu d'énergie sur une grande course du piston et de beaucoup d'énergie avec peu de course, tout en restant dans les limites physiques de l'élément.

10 L'obturation du cylindre peut être complète ou partielle suivant le besoin ou non d'utiliser un niveau de fuite de fluide par les petites ouvertures 1c et 6a afin de moduler le niveau de l'effort de fonctionnement.

Les petites ouvertures 1c et 6a de l'élément
15 d'amortissement permettent un réglage des conditions de fonctionnement de cet élément sans tenir compte du comportement en compression du fluide contenu dans le cylindre et de la gestion des fuites possibles.

L'élément d'amortissement permet ainsi d'absorber
20 des niveaux d'énergie différents dans une même course.

La figure 2 représente un second mode de réalisation de la présente invention différant essentiellement du premier mode par la forme des premier et second épaulements 2a et 2b. Sinon le fonctionnement
25 de l'élément d'amortissement reste sensiblement le même.

A cette figure, le premier épaulement 2a, n'agit plus comme unique piston de l'élément en appuyant sur la bague élastique 3 lors d'un choc, car ce premier épaulement 2a présente une épaisseur réduite tandis que
30 le second épaulement 2b est plus large ce qui le fait aussi participer à la fonction de piston afin d'effectuer la déformation de la bague élastique 3 en appuyant sur celle-ci.

Un de ces modes de réalisation de l'invention,
35 selon la figure 1 ou la figure 2, sera choisi selon la grandeur des forces d'impact que l'on veut amortir.

Le matériau de la bague élastique 3 est un matériau permettant une déformation instantanée dès la sollicitation de cette bague élastique 3. Une matière très élastique telle que l'EPDM est préférée. La plage de rigidité souhaitée permet de trouver le matériau dont le module convient.

La figure 3 montre une forme de réalisation d'une bague élastique 3, pouvant être utilisée dans un élément d'amortissement conformément à la présente invention.

Du fait du travail par friction de cette bague élastique 3 sur les parois latérales 1e du cylindre 1, comme montré aux figures 1 et 2, il est avantageux de disposer sur la périphérie de cette bague élastique 3 des éléments de frottement.

La figure 3 montre ainsi une bague élastique 3 sensiblement cylindrique dans son état non déformé. Cette bague élastique 3 présente des inserts 8, sur la figure au nombre de 3 mais ce nombre n'est pas limitatif, s'adaptant à la périphérie de la bague 3 et fixés à celle-ci par des ergots d'accrochage 9, au nombre de deux par insert à cette figure, dans des évidements 9a prévus sur le bloc élastique de cette bague 3.

Dans le domaine d'utilisation, ces inserts 8 peuvent être en métal inoxydable pour leur protection.

Dans le cas où une friction accrue est souhaitée entre les parois latérales du cylindre et la bague élastique et afin d'augmenter les efforts d'utilisation auxquels est soumis la bague 3, il est possible d'utiliser les matériaux utilisés dans les systèmes de freinage.

L'invention n'est nullement limitée aux modes de réalisation décrits et illustrés qui n'ont été donnés qu'à titre d'exemples.

REVENDICATIONS

1. Elément d'amortissement pour un organe soumis à un choc dans un véhicule automobile, cet élément
5 comprenant un piston (2a) disposé sur une tige (2) dont une extrémité est reliée à l'organe soumis au choc, cette tige (2) pouvant coulisser dans un cylindre (1), rempli d'un fluide, sous l'effort de choc, ce coulisserment étant effectué contre l'action d'un ressort (5) de rappel en
10 position de repos de l'élément, caractérisé en ce qu'il comprend une bague élastique (3) portée par la tige (2) et se déformant sous l'action dudit piston (2a) sous l'effort de choc, cette déformation entraînant une augmentation de la friction entre la périphérie de cette
15 bague élastique (3) et les parois latérales (1e) du cylindre (1).

2. Elément d'amortissement selon la revendication 1, caractérisé en ce que la bague élastique (3) comprend à sa périphérie des éléments (8) à coefficient de
20 friction élevé.

3. Elément d'amortissement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le cylindre (1) est fixé sur un élément (1b) solidaire de la carrosserie du véhicule.

25 4. Elément d'amortissement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le piston (2a) présente un premier épaulement (2a) en contact avec une face de la bague élastique (3), ledit épaulement (2a) entraînant la déformation de la bague
30 élastique (3) sous l'action de l'effort de choc.

5. Elément d'amortissement selon la revendication précédente, caractérisé en ce que l'autre face de la bague élastique (3) est en contact avec une bague (4) rigide limitant la déformation de cette bague élastique
35 (3) dans la direction de la longueur du cylindre (1), le ressort (5) de rappel s'étendant de cette bague (4) rigide vers le fond du cylindre (1).

6. Elément d'amortissement selon l'une quelconque des revendications 4 et 5, caractérisé en ce que le piston présente un deuxième épaulement, et la bague élastique (3) est montée sur la tige (2) du piston par l'intermédiaire dudit épaulement (2b).

7. Elément d'amortissement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le cylindre (1) présente, à son extrémité tournée vers l'organe soumis au choc, un obturateur (6b) et, à son autre extrémité, un fond (1a), le fond (1a) et l'obturateur (6b) présentant chacun un évidement central (6b, 1d) pour le passage de la tige (2) de piston, celle-ci traversant entièrement le cylindre (1).

8. Elément d'amortissement selon la revendication précédente, caractérisé en ce que l'obturateur (6b) et le fond (1a) présentent chacun au moins une ouverture (6a, 1c) pour le passage du fluide remplissant le cylindre (1).

9. Elément d'amortissement selon l'une quelconque des revendications 7 et 8, caractérisé en ce qu'une rondelle (7) est intercalée entre l'obturateur (6b) et le piston (2a), cette rondelle (7) amortissant le retour en position provoquée par le ressort (5) de rappel.

10. Elément d'amortissement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le fluide remplissant le cylindre (1) est de l'air.

11. Dispositif d'absorption de choc, disposé à l'avant ou à l'arrière d'un véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un élément d'amortissement selon l'une quelconque des revendications précédentes pour assurer sa solidarisation avec la caisse du véhicule.

1/1

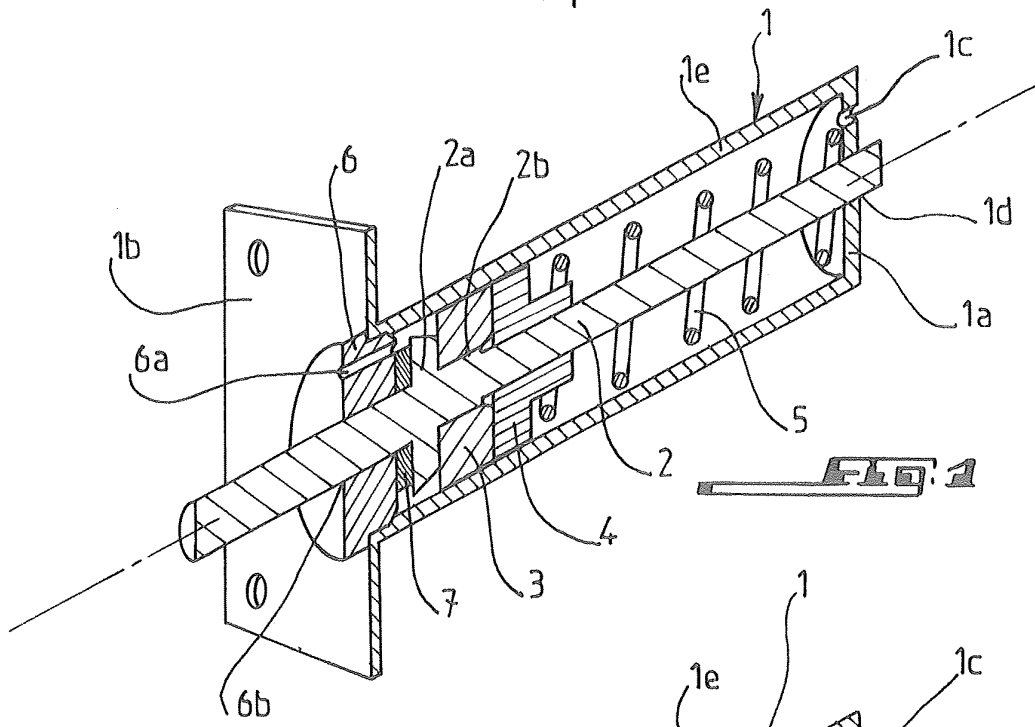


FIG. 1

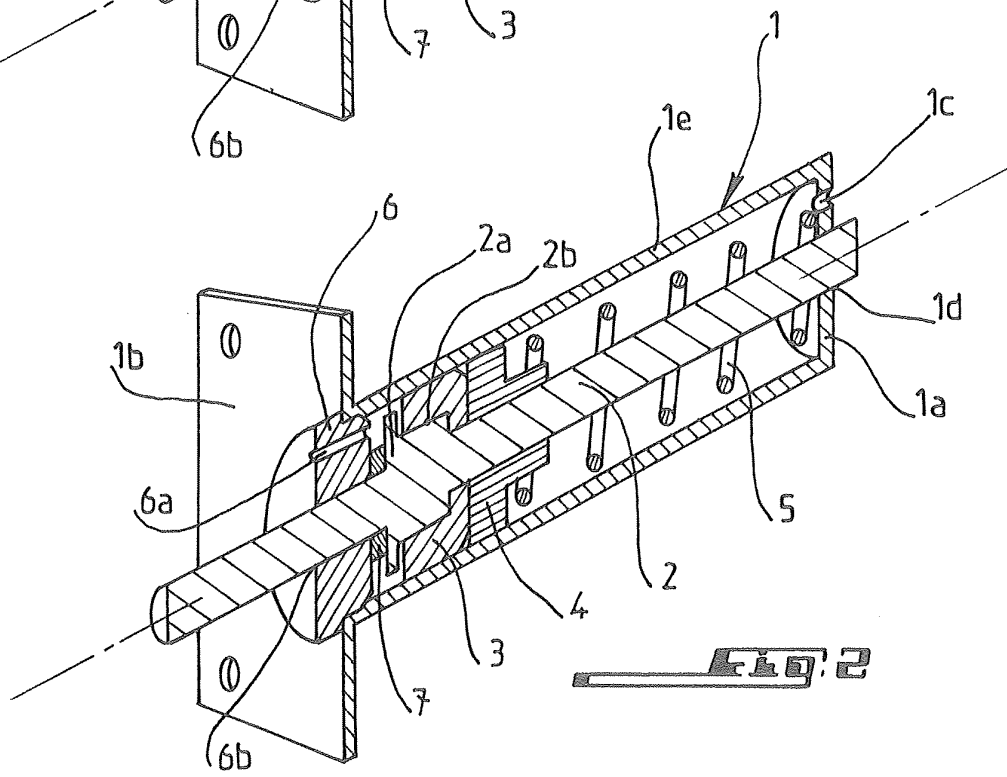


FIG. 2

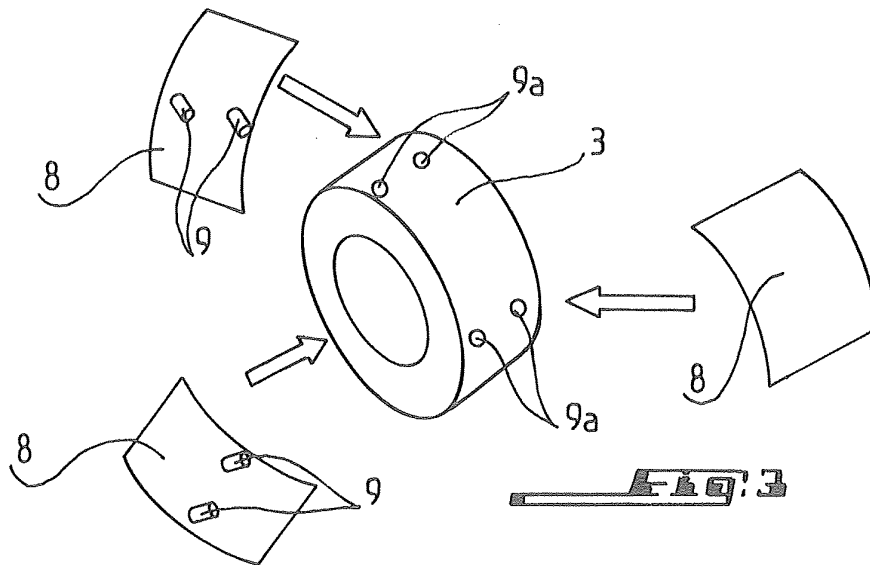


FIG. 3

**RAPPORT DE RECHERCHE
 PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
 national

établi sur la base des dernières revendications
 déposées avant le commencement de la recherche

FA 705298
 FR 0851853

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	DE 22 37 648 A1 (BRIDGESTONE TIRE CO LTD) 15 mars 1973 (1973-03-15) * figures *	1,3-5,7	B60R19/32 F16F11/00 F16F9/20
X	----- US 3 856 285 A (YAMADA A) 24 décembre 1974 (1974-12-24) * figures *	1,3-5, 10,11	
X	----- US 2 705 634 A (SAMPSON FREDERICK W ET AL) 5 avril 1955 (1955-04-05) * figures *	1-5,10, 11	
A	----- GB 1 543 712 A (PERADIN BONDED POLYMERS LTD) 4 avril 1979 (1979-04-04) * figure 6 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60R F16F
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		18 novembre 2008	Douhet, Hervé
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		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	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0851853 FA 705298**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 18-11-2008

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 2237648	A1	15-03-1973	AU 446568 B2 28-03-1974
			AU 4477072 A 28-02-1974
			CA 959867 A1 24-12-1974
			GB 1404202 A 28-08-1975
			JP 48035268 A 24-05-1973
			US 3799531 A 26-03-1974

US 3856285	A	24-12-1974	AUCUN

US 2705634	A	05-04-1955	DE 1018675 B 31-10-1957
			FR 1071559 A 02-09-1954
			GB 727932 A 13-04-1955

GB 1543712	A	04-04-1979	AUCUN
