

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 25.11.10.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 01.06.12 Bulletin 12/22.

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

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES
SA Société anonyme — FR.

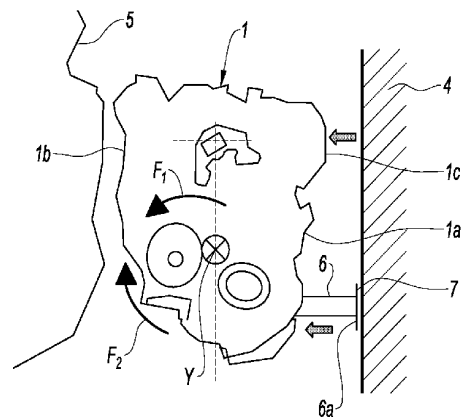
⑦② Inventeur(s) : PERU MARC.

⑦③ Titulaire(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES
SA Société anonyme.

⑦④ Mandataire(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES
SA.

⑤④ VEHICULE AUTOMOBILE EQUIPE D'UN DISPOSITIF ANTI-ROTATION DU MOTEUR TRANSVERSAL EN CAS DE CHOC FRONTAL.

⑤⑦ Véhicule automobile dont le moteur (1) est disposé à l'avant, transversalement par rapport à l'axe longitudinal du véhicule, de telle sorte qu'en cas de choc frontal, ce moteur puisse pivoter autour d'un axe (Y) passant par le centre de gravité du moteur et que la partie supérieure de celui-ci puisse heurter le tablier (5) situé à l'arrière du moteur (1), caractérisé en ce que la face avant (1a) du moteur (1) porte un élément rigide (6) dirigé vers l'avant, l'extrémité arrière de cet élément (6) étant fixée sur ladite face avant (1a) dans une zone située sous le centre de gravité du moteur (1).



VEHICULE AUTOMOBILE EQUIPE D'UN DISPOSITIF ANTI-ROTATION DU MOTEUR TRANSVERSAL EN CAS DE CHOC FRONTAL

La présente invention concerne un véhicule automobile dont le moteur est disposé à l'avant, transversalement par rapport à l'axe longitudinal du véhicule.

5 Un tel véhicule automobile est représenté partiellement en plan sur la figure 1.

Le moteur thermique 1 est disposé dans le compartiment moteur 2 transversalement par rapport à l'axe longitudinal X du véhicule.

10 La référence 3 désigne la boîte de vitesses qui est disposée dans le prolongement de l'axe Y du moteur 1.

Lors des essais de choc frontal, le véhicule est projeté à une vitesse égale à 64 km/h contre un mur 4 décalé par rapport à la trajectoire du véhicule de façon à présenter un recouvrement l égal à 40% de la largeur de l'avant du véhicule.

15 La figure 2 est une vue en coupe dans un plan vertical longitudinal du véhicule montrant l'impact du moteur 1 contre le mur 4.

La partie supérieure de la face avant 1a du moteur 1 heurte le mur 4 (comme montré par la flèche F) ce qui provoque la rotation du moteur 1 dans le sens de la flèche F1 autour d'un axe Y passant par le centre de gravité du moteur.

20 Du fait de cette rotation, la partie supérieure de la face arrière 1b du moteur heurte le tablier 5 situé à l'arrière du compartiment moteur 2.

En cas de choc sur le côté droit du véhicule, la déformation du tablier 5 engendre une intrusion dans l'habitacle du véhicule qui n'est pas admissible car elle risque de blesser les occupants du véhicule, en particulier le passager situé sur le siège avant de droite.

25 Pour éviter la rotation du moteur, il faudrait renforcer considérablement le berceau sur lequel est fixé ce moteur, ce qui entraînerait des coûts élevés et augmenterait la masse du véhicule.

Le but de la présente invention est de remédier aux inconvénients ci-dessus.

30 Ce but est atteint, selon l'invention, grâce à un véhicule automobile dont le moteur est disposé à l'avant, transversalement par rapport à l'axe longitudinal du véhicule, de telle sorte qu'en cas de choc frontal, ce moteur puisse pivoter autour d'un axe passant par le centre de gravité du moteur et que la partie supérieure de celui-ci puisse heurter le tablier situé à l'arrière du moteur, caractérisé en ce que la

face avant du moteur porte un élément rigide dirigé vers l'avant, l'extrémité arrière de cet élément étant fixée sur ladite face avant dans une zone située sous le centre de gravité du moteur.

En cas de choc frontal, l'extrémité de l'élément rigide opposée à la face avant du moteur bute contre le mur ou autre obstacle, ce qui a pour effet de faire pivoter le moteur dans un sens opposé au sens dans lequel il pivote normalement, en l'absence d'un tel élément rigide, comme expliqué plus haut.

Ce pivotement, en sens contraire, évite que le moteur heurte le tablier et empêche ainsi toute intrusion de ce tablier à l'intérieur de l'habitacle du véhicule.

Ledit élément rigide peut être constitué par un tube en acier de section transversale carrée ou circulaire.

De préférence, ledit élément rigide s'étend dans la direction longitudinale du véhicule.

De préférence, la longueur dudit élément rigide est telle que son extrémité avant est située dans un plan vertical situé devant la partie supérieure de la face avant du moteur.

Ainsi, en cas de choc frontal du véhicule contre un mur ou analogue, l'extrémité avant de l'élément rigide est percutée, avant la partie supérieure de la face avant du moteur et celui-ci pivote dans le sens des aiguilles d'une montre, de telle sorte que la partie supérieure de la face arrière du moteur s'écarte du tablier.

Dans une version préférée de l'invention, l'extrémité avant dudit élément rigide porte une plaque perpendiculaire à l'axe longitudinal de l'élément dont la surface est plus grande que la section de cet élément.

Cette plaque a une fonction de répartition des efforts engendrés lors d'un choc frontal.

Dans un mode de réalisation avantageux de l'invention, l'extrémité arrière de l'élément rigide comporte une chape comprenant des moyens pour fixer cette chape à une partie du carter du moteur.

De préférence, ladite chape est fixée près de la jonction entre le carter et le bac à huile du moteur.

Cette zone est située sous le centre de gravité du moteur et est suffisamment rigide pour résister aux efforts transmis par l'élément rigide vers le moteur, en cas de choc frontal.

Dans un mode de réalisation particulièrement avantageux, ladite chape est fixée à la partie inférieure du carter au moyen d'au moins une vis assurant la jonction entre le carter et le bac à huile, ce qui simplifie considérablement la fixation de l'élément rigide.

5 D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore tout au long de la description ci-après.

Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples, non limitatifs :

- la figure 3 est une vue analogue à la figure 2, montrant un élément rigide fixé, conformément à l'invention, sur la face avant du moteur,
- 10 - la figure 4 est une vue en perspective de l'élément rigide,
- la figure 5 est une vue en coupe partielle, montrant la fixation de l'extrémité arrière de l'élément rigide dans la zone de jonction entre le carter et le bac à huile du moteur.

La figure 3 diffère de la figure 2 par le fait que la face avant 1a du moteur 1
15 porte un élément rigide 6 dirigé vers l'avant, l'extrémité arrière de cet élément 6 étant fixée sur cette face avant 1a dans une zone située sous le centre de gravité du moteur qui est situé sur l'axe Y.

Comme montré sur la figure 4, l'élément rigide 6 est constitué par un tube en acier de section carrée.

20 Toutefois, ce tube peut également être de section circulaire.

Pour pouvoir encaisser un choc frontal, l'élément rigide 6 s'étend dans la direction longitudinale X du véhicule et est fixé sensiblement à égale distance entre les extrémités de gauche et de droite du moteur 1.

De préférence, la longueur de l'élément rigide 6 est telle que son extrémité
25 avant 6a est située dans un plan vertical situé devant la partie supérieure 1c de la face avant 1a du moteur 1, comme montré sur la figure 3.

Dans l'exemple représenté sur les figures 4 et 5, l'extrémité avant 6a de l'élément rigide 6 porte une plaque 7 perpendiculaire à l'axe longitudinal de l'élément 6 dont la surface est plus grande que la section de cet élément 6.

30 Par ailleurs, l'extrémité arrière 6b de l'élément rigide 6 comporte une chape 8 comprenant des trous de fixation 8a pour fixer cette chape 8 à une partie inférieure 9a du carter 9 du moteur 1, comme montré sur la figure 5.

Cette figure 5 indique que la chape 8 est fixée dans la zone de la jonction entre la partie inférieure 9a du carter 9 et le bac à huile 10 du moteur au moyen de vis, telles que la vis 11 assurant la jonction entre le carter 9 et le bac à huile 10.

On obtient ainsi, une fixation très résistante aux efforts entre la partie
5 inférieure 9a du carter 9 et l'élément rigide 6.

Lors d'un choc frontal, l'extrémité avant 6a portant la plaque 7 percute le mur 4 avant que la partie supérieure 1c du moteur 1 n'atteigne ce mur 4.

Les efforts du choc frontal sont transmis par l'élément rigide 6 vers la face avant 1a du moteur 1 et plus précisément sur la partie inférieure 9a du carter 9 du
10 moteur qui est située sous le centre de gravité du moteur 1.

Ainsi, les efforts ci-dessus font pivoter le moteur 1 dans le sens de la flèche F2 indiquée sur la figure 3 autour de l'axe Y passant par le centre de gravité.

Cette flèche F2 est orientée dans le sens inverse de la flèche F1 dans lequel le moteur 1 pivote en l'absence de l'élément rigide 6.

15 Ainsi, la partie supérieure du moteur 1 au lieu de percuter le tablier 5 s'éloigne de celui-ci.

On évite ainsi toute intrusion du tablier 5 à l'intérieur de l'habitacle du véhicule.

A titre d'exemple, l'élément rigide 6 peut être constitué par un tube en acier
20 ayant une longueur égale à 250 mm et une section de 30 X 30 mm, l'épaisseur de l'acier étant égale à 2 mm.

La masse d'un tel élément est égale à 460 g de sorte qu'elle n'a aucune incidence significative sur la masse totale du véhicule.

De plus, l'invention peut être améliorée en ajoutant à l'extrémité avant de
25 l'élément 6 une zone à déformation programmée (permettant d'absorber de l'énergie, tout en stabilisant le contact contre l'obstacle) ; toutefois, cette fonction sera limitée par la nécessité de conserver une raideur et une longueur suffisante pour assurer l'effet anti-rotation de l'élément 6.

REVENDEICATIONS

1. Véhicule automobile dont le moteur (1) est disposé à l'avant, transversalement par rapport à l'axe longitudinal du véhicule, de telle sorte qu'en cas de choc frontal, ce moteur puisse pivoter autour d'un axe (Y) passant par le centre de gravité du moteur et que la partie supérieure de celui-ci puisse heurter le
5 tablier (5) situé à l'arrière du moteur (1), caractérisé en ce que la face avant (1a) du moteur (1) porte un élément rigide (6) dirigé vers l'avant, l'extrémité arrière de cet élément (6) étant fixée sur ladite face avant (1a) dans une zone située sous le centre de gravité du moteur (1).

2. Véhicule automobile selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit
10 élément rigide (6) est un tube en acier.

3. Véhicule automobile selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que ledit élément rigide (6) s'étend dans la direction longitudinale du véhicule.

4. Véhicule automobile selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en
15 ce que la longueur dudit élément rigide (6) est telle que son extrémité avant (6a) est située dans un plan vertical situé devant la partie supérieure (1c) de la face avant (1a) du moteur (1).

5. Véhicule automobile selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'extrémité avant (6a) dudit élément rigide (6) porte une plaque (7)
20 perpendiculaire à l'axe longitudinal de l'élément (6) dont la surface est plus grande que la section de cet élément (6).

6. Véhicule automobile selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'extrémité arrière (6b) de l'élément rigide (6) comporte une chape (8) comprenant des moyens pour fixer cette chape (8) à une partie (9a) du carter (9)
25 du moteur (1).

7. Véhicule automobile selon la revendication 6, caractérisé en ce que ladite chape (8) est fixée près de la jonction entre le carter (9) et le bac à huile (10) du moteur (1).

8. Véhicule automobile selon la revendication 7, caractérisé en ce que
30 ladite chape (8) est fixée à la partie inférieure (9a) du carter (9) au moyen d'au moins une vis (11) assurant la jonction entre le carter (9) et le bac à huile (10).

1 / 2

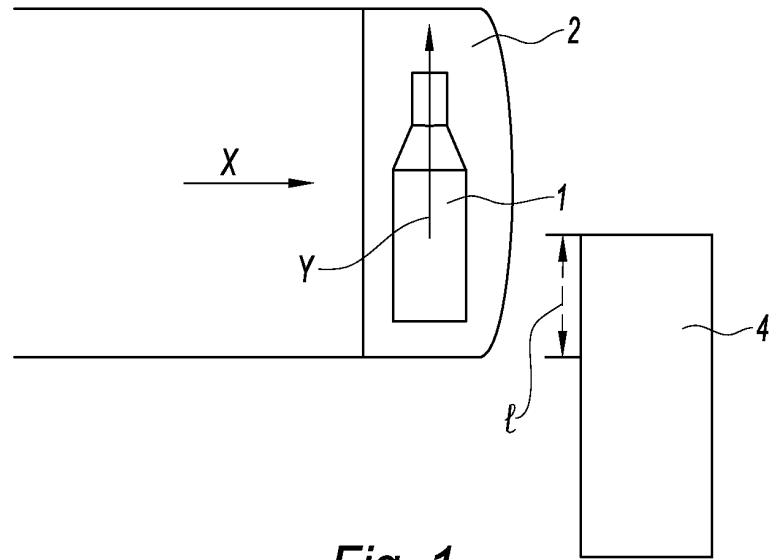


Fig. 1

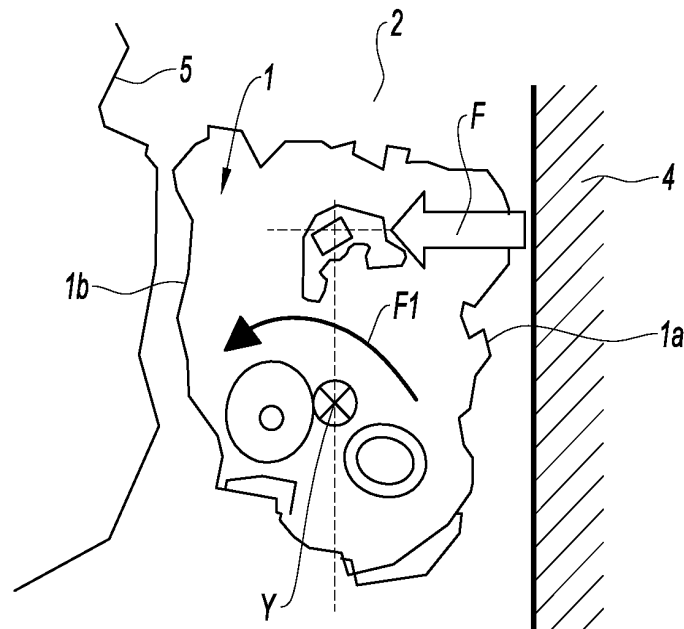


Fig. 2

2 / 2

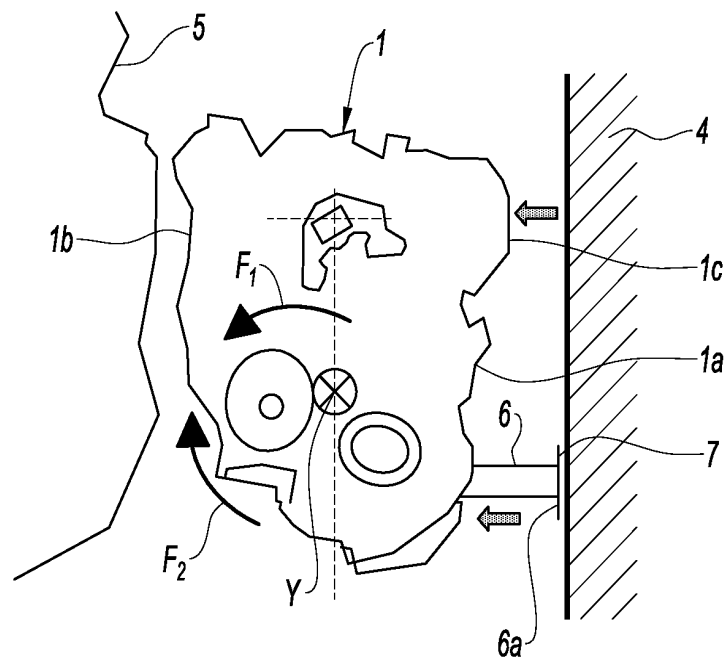


Fig. 3

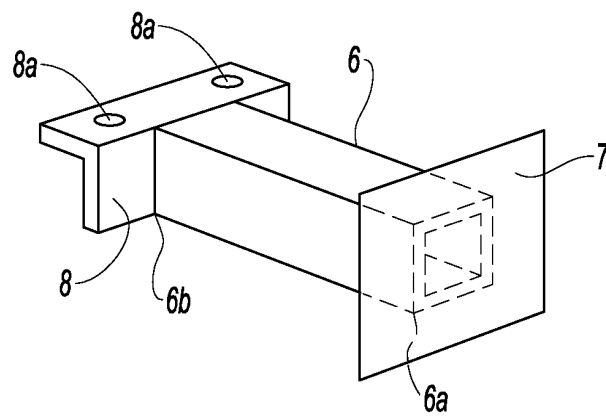


Fig. 4

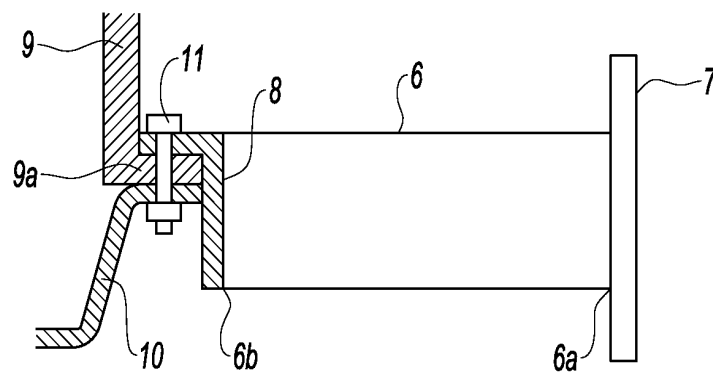


Fig. 5



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 743487
FR 1059702

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	EP 1 081 023 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 7 mars 2001 (2001-03-07) * figures *	1-6	B60R19/54 B60R21/12
A	EP 1 225 072 A2 (NISSAN MOTOR [JP]) 24 juillet 2002 (2002-07-24) * figures *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60K B62D B60R
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
20 juillet 2011		Wisnicki, Michal	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS 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 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			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1059702 FA 743487

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 **20-07-2011**

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
EP 1081023	A1	07-03-2001	AT 245554 T	15-08-2003
			DE 60003986 D1	28-08-2003
			DE 60003986 T2	27-05-2004
			ES 2202019 T3	01-04-2004
			FR 2798109 A1	09-03-2001

EP 1225072	A2	24-07-2002	JP 3578087 B2	20-10-2004
			JP 2002211249 A	31-07-2002
			US 2002096384 A1	25-07-2002
