

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 955 077

②1 N° d'enregistrement national : 10 50153

⑤1 Int Cl⁸ : B 62 D 25/20 (2006.01), B 60 K 1/04

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 12.01.10.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 15.07.11 Bulletin 11/28.

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) : BERTRAND BELANGER PASCAL.

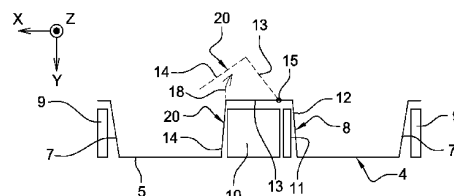
⑦3 Titulaire(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES
SA Société anonyme.

⑦4 Mandataire(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES
SA.

⑤4 VEHICULE DOTE D'UN PLANCHER APTE A RECEVOIR UNE BATTERIE ET UNE POUTRE DE
RENFORCEMENT.

⑤7 L'invention se rapporte à un véhicule (1) automobile
présentant un plancher (4,5), duquel émerge un tunnel (8)
longitudinal, prévu pour loger une batterie (10) et un élé-
ment de renforcement (11).

La principale caractéristique d'un véhicule automobile
selon l'invention est que ledit élément de renforcement (11)
est placé d'un côté du tunnel (8), et que l'autre côté dudit
tunnel (8) est doté d'un organe d'accès (20) à la batterie
(10).



FR 2 955 077 - A1



VEHICULE DOTE D'UN PLANCHER APTE A RECEVOIR UNE BATTERIE ET UNE POUTRE DE RENFORCEMENT

[0001] Le domaine technique de l'invention concerne le milieu de l'industrie automobile, et, en particulier, les véhicules automobiles dotés d'une batterie électrique. Plus spécifiquement, l'invention se rapporte à un véhicule électrique, dont la batterie est logée dans un tunnel de plancher, ledit tunnel étant garni d'un élément de renforcement, pour préserver la structure du véhicule en cas de choc frontal.

[0002] Les véhicules comprenant une batterie logée dans un plancher existant et ont déjà fait l'objet de brevets. On peut, par exemple, citer le brevet JP2008155829, qui se rapporte à un véhicule comportant une structure de plancher dissymétrique, incluant un plancher et deux profilés longitudinaux de renforcement. Cette configuration permet d'intégrer un onduleur et une partie de la batterie, dans un tunnel encadré par lesdits profilés. D'autres brevets, comme par exemple, JP2006062651, décrivent des structures de plancher asymétrique, permettant de loger un réservoir de carburant entre deux éléments de renforcement. De façon un peu générale, l'état de la technique divulgue des véhicules automobiles, dont le plancher fait apparaître un logement, destiné à recevoir, soit une batterie, soit un réservoir d'essence ou soit tout autre élément, ledit logement étant bordé par deux organes de renforcement.

[0003] Les véhicules automobiles selon l'invention, possèdent un plancher faisant apparaître un tunnel saillant, destiné à recevoir une batterie électrique. La particularité de ce tunnel est qu'il possède un élément de renforcement destiné à améliorer la résistance de la structure du véhicule vis-à-vis d'un choc frontal, tout en permettant d'accéder facilement et rapidement, à l'espace du tunnel logeant la batterie, soit pour une intervention ponctuelle sur celle-ci, soit pour la changer. Autrement dit, l'élément de renforcement est dimensionné pour résister à un choc frontal, tout en ayant un encombrement réduit, et est positionné dans le tunnel du plancher, pour permettre d'accéder rapidement à la batterie, sans manipulation complexe, telle qu'un démontage de pièces au moyen d'outils spécifiques.

[0004] La présente invention a pour objet un véhicule automobile présentant un plancher, duquel émerge un tunnel longitudinal, prévu pour loger une batterie et un élément de renforcement. La principale caractéristique d'un véhicule selon l'invention est que ledit élément de renforcement est placé d'un coté du tunnel, l'autre coté dudit tunnel étant doté d'un organe d'accès à la batterie. En effet, les véhicules possédant une énergie de propulsion électrique se développent de plus en plus, et un problème couramment rencontré lors de leur élaboration, consiste, d'une part, à trouver un espace de rangement approprié, permettant notamment d'avoir accès facilement et rapidement à cette batterie, et, d'autre part, à maintenir un niveau de sécurité optimal au niveau dudit véhicule, vis-à-vis de chocs frontaux. Un emplacement privilégié et connu pour ranger cette batterie, est l'espace dégagé par un tunnel émergeant du plancher. Souvent, cet espace est bordé latéralement par deux poutres de renforcement, empêchant l'accès aisé à la batterie. Le concept inventif de l'invention réside donc dans le fait de n'avoir plus recours qu'à un seul élément de renforcement placé latéralement, et d'avoir un organe d'accès à la batterie, situé de l'autre coté du tunnel. Cet unique élément de renforcement possède un dimensionnement intermédiaire, entre celui représenté par la somme des deux éléments de renforcement habituellement utilisés, et celui représenté par un seul de ces éléments. De cette manière, le double problème lié à l'accès à la batterie, rapidement et facilement, tout en possédant un niveau de sécurité élevé vis-à-vis d'un choc frontal, est résolu.

[0005] Avantageusement, l'élément de renforcement est de forme allongée, et possède un axe longitudinal parallèle à l'axe du tunnel. Généralement, l'axe longitudinal du tunnel est parallèle à un axe longitudinal du véhicule. L'élément de renforcement s'étend donc suivant cet axe longitudinal, en se retrouvant en position latérale par rapport à l'axe longitudinal central du tunnel.

[0006] De façon préférentielle, l'élément de renforcement est représenté par une poutre de faible épaisseur, et dont la largeur est orientée suivant un plan vertical. Pour bien matérialiser le profil de cet objet, cette poutre a globalement la forme d'un parallélépipède rectangle, caractérisé par une épaisseur, qui est sa dimension la plus faible, par une longueur, qui est sa dimension la plus importante, et par une largeur, qui est sa dimension intermédiaire.

[0007] De façon avantageuse, l'élément de renforcement vient au contact de l'un des deux flancs du tunnel. Pour cette configuration, le tunnel a une section sensiblement en forme de U renversé, l'élément de renforcement venant en appui contre l'un des deux bords parallèles de ce tunnel, de manière à dégager un maximum d'espace pour la batterie.

5 [0008] Préférentiellement, le plancher présente un relief, délimitant le tunnel. Autrement dit, le plancher est embouti, pour faire émerger le tunnel. Pour éviter toute ambiguïté, le terme « tunnel » s'attribue, suivant les cas, soit à un espace, soit à la paroi délimitant ledit espace.

[0009] Avantageusement, l'organe d'accès est une trappe pivotante, obturant une ouverture
10 ménagée dans le tunnel, l'ouverture de cette trappe permettant d'accéder à la batterie. De cette manière, cette configuration permet une intervention directe sur la batterie, depuis l'intérieur du véhicule, soit pour une intervention ponctuelle, soit pour la changer. L'un des avantages de cette configuration, est que l'accès à la batterie peut se faire directement en position assise sur l'un des sièges du véhicule.

15 [0010] De façon préférentielle, la trappe est dotée de moyens d'encliquetage destinés à coopérer avec des moyens d'encliquetage complémentaires, situés sur le pourtour de l'ouverture du tunnel. Ce système de fermeture/ouverture est l'un des plus pratiques, puisqu'il ne nécessite aucun outil, et aucun effort important de manipulation.

[0011] Selon un autre mode de réalisation préféré de l'invention, l'organe d'accès est une
20 trappe coulissante, conçue pour être déplacée le long du tunnel. Pour cette configuration, la trappe possède, soit une poignée de préhension, soit un relief de surface pour être facilement manipulé à la main.

[0012] De façon avantageuse, le véhicule comprend un siège conducteur et un siège
25 passager, le tunnel émergeant du plancher à l'avant desdits sièges, en position centrale. De cette manière, le tunnel marque une séparation entre les deux sièges placés côte à côte, le conducteur et le passager pouvant reposer leurs pieds sur le plancher, de par et d'autre du tunnel central.

[0013] Préférentiellement, la longueur de l'élément de renforcement est supérieure à celle de la batterie. Ainsi, en cas de choc frontal, l'élément de renforcement va encaisser l'énergie de l'impact, en préservant l'intégrité de la batterie, évitant à celle-ci de participer à l'absorption d'énergie.

5 [0014] Les véhicules automobiles selon l'invention, présentent l'avantage de pouvoir transporter une batterie ou un élément de batterie, selon un agencement compacté, peu consommateur d'espace sous le capot, et tout en maintenant un niveau de sécurité élevé vis-à-vis d'un choc frontal. De plus, la localisation de cette batterie, peut permettre une intervention aisée et rapide de la part d'un occupant demeuré assis sur son siège, pour la
10 réparer ou la changer. Enfin, par rapport aux configurations à deux éléments de renforcement bordant latéralement la batterie dans le tunnel, cette configuration à un seul élément de renforcement excentré, permet un gain de place sous le tunnel, et également un gain de poids.

[0015] On donne ci-après une description détaillée d'un mode de réalisation préféré d'un
15 véhicule selon l'invention, en se référant aux figures 1 à 3.

- La figure 1 est une vue de coté selon une direction longitudinale, d'un véhicule selon l'invention, montrant la localisation de l'emplacement réservé à la batterie.
- La figure 2 est une vue schématisée du dessous du véhicule de la figure 1.
- 20 - La figure 3 est une vue en coupe transversale d'un plancher de véhicule selon l'invention.

[0016] Pour une meilleure compréhension de l'invention, il faut rappeler que l'axe X est un axe longitudinal du véhicule, l'axe Y est un axe transversal du véhicule et l'axe Z un axe vertical. De même, il faut préciser que les expressions « coté de caisse » et « coté
25 d'habitacle » sont équivalentes.

[0017] En se référant à la figure 1, un véhicule 1 selon l'invention, comprend une seule rangée de sièges 2,3 constituée par un siège conducteur 2 et un siège passager 3, et un plancher 4, sur lequel les deux occupants du véhicule 1 peuvent reposer leurs pieds. Le

plancher 4 présente une partie avant 5 positionnée devant les sièges 2,3, et servant de repose-pieds, et une partie arrière 6, disposée sous lesdits sièges 2,3.

[0018] En se référant aux figures 2 et 3, la partie avant 5 du plancher 4, est une pièce emboutie, présentant deux bords latéraux 7 relevés suivant une direction
5 approximativement verticale, et un tunnel 8 central, dont la section est sensiblement en forme de U. Les deux bords latéraux relevés 7 du plancher 4, viennent coiffer chacun une poutre latérale 9 de renforcement, ayant une forme allongée et s'étendant suivant une direction longitudinale du véhicule. Ce tunnel 8, qui s'étend suivant une direction longitudinale du véhicule 1, est destiné à servir de rangement à une batterie 10 ou un
10 élément de batterie 10, et à un élément de renforcement 11 allongé, dont l'axe longitudinal est parallèle à un axe longitudinal du véhicule. Cet élément de renforcement, qui est logé dans le tunnel 8, est assimilable à une poutre 11, ayant la forme d'un parallélépipède rectangle, caractérisé par une épaisseur, qui est sa dimension la plus faible, par une longueur, qui est sa dimension la plus importante, et par une largeur, qui est sa dimension
15 intermédiaire. Cette poutre 11 est agencée dans le tunnel 4, de manière à ce que ses deux faces parallèles, matérialisant à la fois sa largeur et sa longueur, sont chacune inscrite dans plan vertical et longitudinal du véhicule 1, et de manière à venir au contact de l'un 12 des deux bords latéraux du tunnel 8, eux-mêmes en position approximativement verticale. De cette manière, puisque la poutre 11 est repoussée contre l'un des deux cotés du tunnel 8,
20 l'espace disponible pour ranger la batterie 10 ou l'élément de batterie 10 est maximisé sous le tunnel 8. La paroi du plancher 4, délimitant le tunnel 8, est dotée d'une trappe 20 pivotante, munie d'une poignée de préhension destinée à l'usage des occupants du véhicule 1, afin que ceux-ci puissent avoir accès à la batterie 10 ou à l'élément de batterie 10, depuis l'intérieur du véhicule 1, en demeurant en position assise.

25 [0019] En se référant à la figure 3, la trappe 20 est une pièce rapportée, et allongée, ayant une section en forme de L, présentant un premier segment plan 13 sensiblement perpendiculaire à un deuxième segment plan 14, et apte à venir occulter une ouverture pratiquée dans la paroi du tunnel 8. Cette trappe 20 est articulée autour d'un axe 15 de pivotement, parallèle à un axe longitudinal du véhicule 1, et placé à la partie supérieure 16
30 du tunnel 8. L'un des bords libres du premier segment plan 13 de la trappe 20, est relié, de

façon articulée, à cet axe 15 de rotation, tandis que le deuxième segment 14 plan est doté de moyens d'encliquetage aptes à coopérer avec des moyens d'encliquetage complémentaires, placés sur le pourtour de la paroi délimitant l'ouverture du tunnel 8. De cette manière, lorsque la trappe 20 est en position fermée sur le tunnel 8, un occupant du 5 véhicule 1, peut la saisir, afin de la « désencliqueter », et provoquer son ouverture selon le sens indiqué par la flèche 18, dans le but d'avoir accès à la batterie 10 ou à l'élément de batterie 10 placée dans le tunnel 8.

REVENDICATIONS

1. Véhicule (1) automobile présentant un plancher (4,5), duquel émerge un tunnel
5 (8) longitudinal, prévu pour loger une batterie (10) et un élément de renforcement (11), caractérisé en ce que ledit élément de renforcement (11) est placé d'un coté du tunnel (8), et en ce que l'autre coté dudit tunnel (8) est doté d'un organe d'accès (20) à la batterie (10).
2. Véhicule selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément de
10 renforcement (11) est de forme allongée, et possède un axe longitudinal parallèle à l'axe du tunnel (8).
3. Véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que l'élément de renforcement est représenté par une poutre (12) de faible épaisseur, et dont la largeur est orientée suivant un plan vertical.
- 15 4. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément de renforcement (11) vient au contact de l'un des deux flancs du tunnel (8).
5. Véhicule selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le plancher (4,5) présente un relief, délimitant le tunnel (8).
- 20 6. Véhicule selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'organe d'accès est une trappe (20) pivotante, obturant une ouverture ménagée dans le tunnel (8), l'ouverture de cette trappe (20) permettant d'accéder à la batterie (10).
7. Véhicule selon la revendication 6, caractérisé en ce que la trappe (20) est dotée de
25 moyens d'encliquetage destinés à coopérer avec des moyens d'encliquetage complémentaires, situés sur le pourtour de l'ouverture du tunnel (8).

8. Véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'organe d'accès est une trappe coulissante, conçue pour être déplacée le long du tunnel.
- 5 9. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend un siège conducteur (2) et un siège passager (3), le tunnel (8) émergeant du plancher (4,5) à l'avant desdits sièges (2,3), en position centrale.
10. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la longueur de l'élément de renforcement (11) est supérieure à celle de la batterie (10).

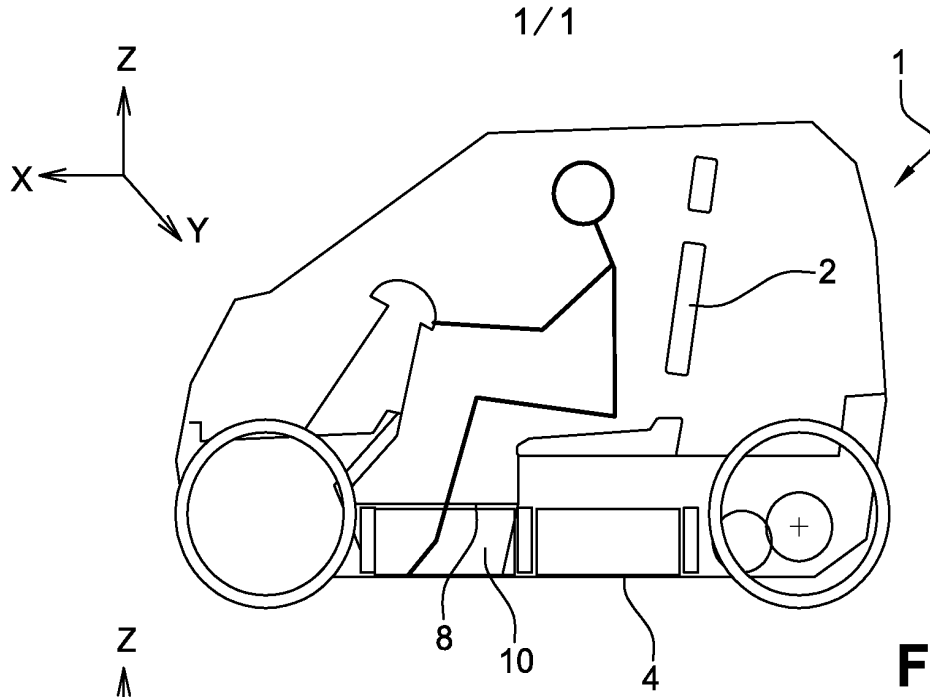


Fig. 1

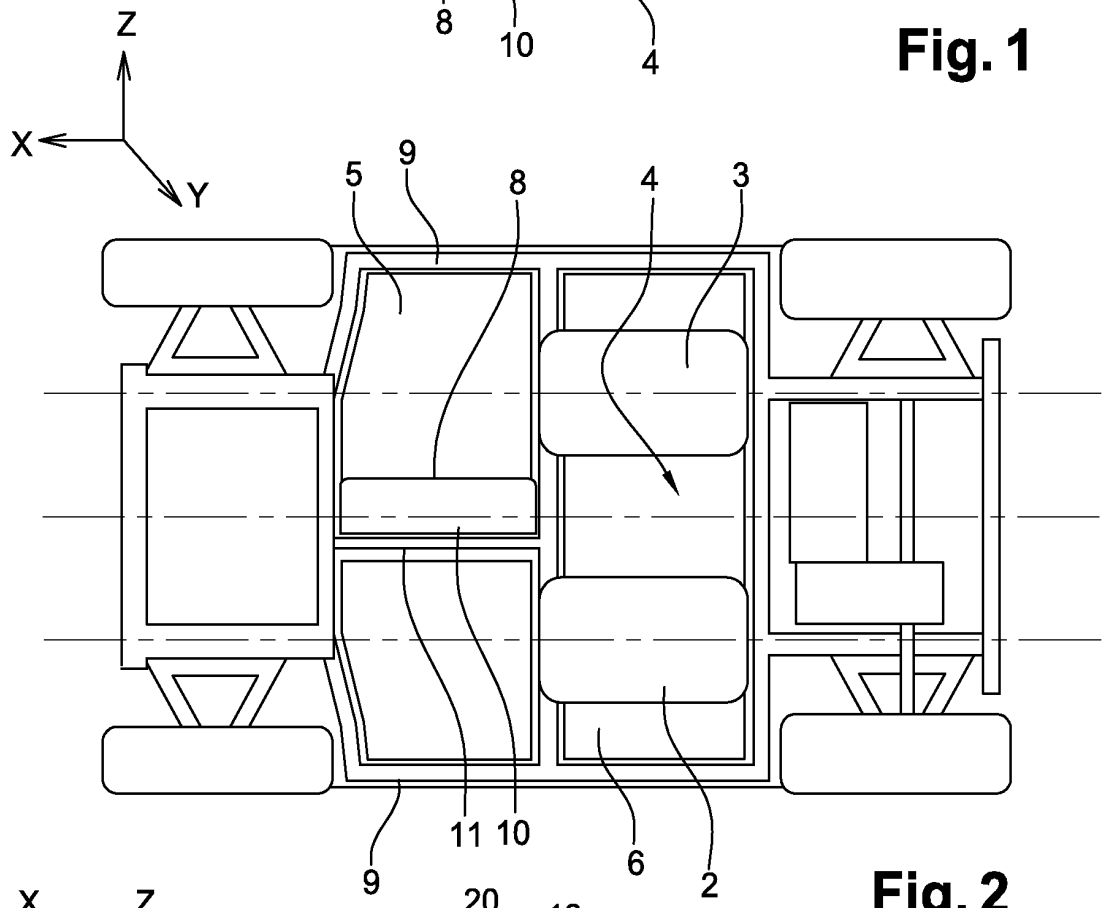


Fig. 2

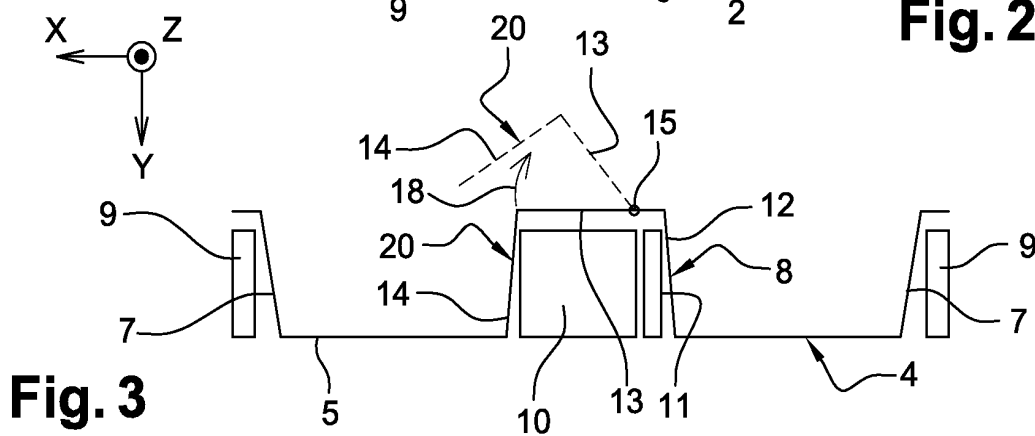


Fig. 3



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 731405
FR 1050153

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	FR 2 662 404 A1 (RENAULT [FR]) 29 novembre 1991 (1991-11-29)	1-4,6,10	B62D25/20 B60K1/04
Y	* page 3, ligne 28 - page 4, ligne 3 * * page 5, ligne 28 - ligne 36; figures *	5,8,9	
Y	EP 0 547 953 A1 (PEUGEOT [FR]; CITROEN SA [FR]) 23 juin 1993 (1993-06-23) * colonne 3, ligne 9 - ligne 17; figures *	5,9	
Y	DE 34 25 870 A1 (DAIMLER BENZ AG [DE]) 23 janvier 1986 (1986-01-23) * page 5, ligne 35 - page 6, ligne 8; figures 3,4 *	8	
X	FR 867 778 A (MILDÉ, KRIEGER) 27 novembre 1941 (1941-11-27) * page 2, ligne 25 - ligne 47; figures *	1,4,6,7	
X	FR 2 687 352 A1 (BOURRIERES PAUL [FR]) 20 août 1993 (1993-08-20) * page 3, ligne 17 - ligne 26; figures *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B62D B60K B60R
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
5 août 2010		Hageman, Marc	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		
		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1050153 FA 731405**

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 **05-08-2010**

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
FR 2662404	A1	29-11-1991	AUCUN	
EP 0547953	A1	23-06-1993	DE 69204973 D1	26-10-1995
			DE 69204973 T2	21-03-1996
			FR 2684932 A1	18-06-1993
DE 3425870	A1	23-01-1986	AUCUN	
FR 867778	A	27-11-1941	AUCUN	
FR 2687352	A1	20-08-1993	AUCUN	



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 731405
FR 1050153

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	FR 2 662 404 A1 (RENAULT [FR]) 29 novembre 1991 (1991-11-29)	1-4,6,10	B62D25/20 B60K1/04
Y	* page 3, ligne 28 - page 4, ligne 3 * * page 5, ligne 28 - ligne 36; figures *	5,8,9	
Y	EP 0 547 953 A1 (PEUGEOT [FR]; CITROEN SA [FR]) 23 juin 1993 (1993-06-23) * colonne 3, ligne 9 - ligne 17; figures *	5,9	
Y	DE 34 25 870 A1 (DAIMLER BENZ AG [DE]) 23 janvier 1986 (1986-01-23) * page 5, ligne 35 - page 6, ligne 8; figures 3,4 *	8	
X	FR 867 778 A (MILDÉ, KRIEGER) 27 novembre 1941 (1941-11-27) * page 2, ligne 25 - ligne 47; figures *	1,4,6,7	
X	FR 2 687 352 A1 (BOURRIERES PAUL [FR]) 20 août 1993 (1993-08-20) * page 3, ligne 17 - ligne 26; figures *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B62D B60K B60R
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
5 août 2010		Hageman, Marc	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		
		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1050153 FA 731405**

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 **05-08-2010**

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
FR 2662404	A1	29-11-1991	AUCUN	
EP 0547953	A1	23-06-1993	DE 69204973 D1	26-10-1995
			DE 69204973 T2	21-03-1996
			FR 2684932 A1	18-06-1993
DE 3425870	A1	23-01-1986	AUCUN	
FR 867778	A	27-11-1941	AUCUN	
FR 2687352	A1	20-08-1993	AUCUN	