

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :

2 960 201

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

10 53818

⑤1 Int Cl⁸ : **B 60 T 13/567** (2006.01), B 60 T 7/06, 13/565, 17/04,
B 60 R 21/02, B 62 D 65/02, G 05 G 1/32

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 18.05.10.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 25.11.11 Bulletin 11/47.

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) : MENTION CEDRIC.

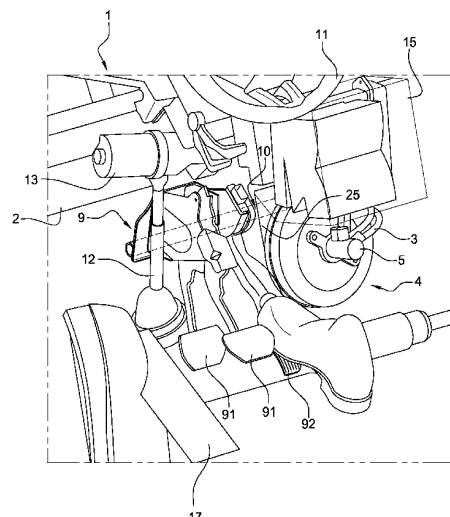
⑦3 Titulaire(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES
SA Société anonyme.

⑦4 Mandataire(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES
SA.

⑤4 VEHICULE A PORTE A FAUX AVANT REDUIT COMPORTANT UN AGENCEMENT D'UN AMPLIFICATEUR DE
FREINAGE OPTIMISE EN CAS DE CHOC FRONTAL.

⑤7 La présente invention concerne un véhicule, notamment automobile, à porte-à-faux avant réduit comportant un agencement du système de commande de frein principal (1) du véhicule, optimisé en cas de choc frontal, ledit système (1) comportant un amplificateur de freinage (4), un maître cylindre (5) et d'autres éléments de freinage déportés de l'amplificateur de frein (4), des tuyaux de passage de fluides (3) reliant l'amplificateur de frein (4) audit autres éléments, et un pédalier (9), caractérisé en ce que l'ensemble formé par l'amplificateur de freinage (4) et le maître cylindre (5) est monté et fixé sur une partie de structure (2) du véhicule, dans l'habitacle, sous la planche de bord (15) du véhicule, à côté du pédalier (9).

Les applications vont notamment aux véhicules électriques à porte-à-faux avant réduit.



FR 2 960 201 - A1



**VEHICULE A PORTE A FAUX AVANT REDUIT COMPORTANT UN
AGENCEMENT D'UN AMPLIFICATEUR DE FREINAGE OPTIMISE EN CAS DE
CHOC FRONTAL**

5 L'invention concerne un véhicule à porte-à-faux avant réduit comportant un agencement d'un amplificateur de freinage d'un véhicule, optimisé en cas de choc frontal. Elle s'applique plus particulièrement à un véhicule propulsé par un moteur électrique disposé à l'arrière du véhicule.

10 Cet agencement se prête par ailleurs particulièrement bien à un véhicule qui possède un porte-à-faux avant réduit du fait notamment de l'absence de tout moteur à l'avant du véhicule.

On désignera par la suite, par bloc avant, l'espace compris entre la face la plus en avant du véhicule et l'habitacle.

15 Le bloc avant est généralement séparé de l'habitacle par une partie de structure du véhicule désigné également par le terme de tablier.

Le tablier, outre sa fonction de séparation entre le bloc avant et l'habitacle, sert généralement de support pour un ensemble de composants disposés soit côté bloc avant soit côté habitacle.

20 Comme illustré à la figure 1, on trouve des organes de commande de direction du véhicule habituels comme un volant de direction 11 couplé à une colonne de direction 12 et un dispositif d'assistance électrique (DAE) 13 couplé mécaniquement à la colonne de direction 12 sous le volant 11. On trouve également les principaux éléments d'un système de commande de frein principal 1.

25 Ces éléments sont montés sur le tablier 2 et sont connectés entre eux via des tuyaux 3 de transport de fluide : l'air pour l'amplification du freinage et le liquide de frein pour la transmission de l'effort de freinage aux organes de freins des roues (étriers ou tambours de frein).

Parmi ces éléments, on trouve :

30 - un amplificateur de frein 4 comportant un corps de commande 46 renfermant un ensemble valve (non visible sur les figures) et une tige de commande 44 ;

- un maître cylindre 5, de type maître cylindre tandem (MCT), fixé sur l'amplificateur de frein 4 ;

- un réservoir de liquide de frein 6 monté sur le maître cylindre 5 ;

- un pédalier 9 supportant une pédale de frein 91 et une pédale d'accélérateur 92.

L'ensemble formé par l'amplificateur de freinage 4, le maître cylindre 5 et le réservoir de liquide frein 6, joue un rôle majeur dans l'intrusion du tablier 2 lors d'un choc frontal.

5 Cela est dû à son volume important et sa position dans le bloc avant (juste à l'avant du pédalier). Ledit ensemble en cas de choc frontal, s'empile avec d'autres éléments telle que la batterie qui est présente à l'avant de l'ensemble, et pousse rapidement le tablier vers l'arrière du véhicule et donc le pédalier, dans les jambes du conducteur.

10 Cet inconvénient devient beaucoup plus gênant voire rédhibitoire lorsque le véhicule possède un porte-à-faux-avant réduit.

De plus, dans cette configuration, il est difficile de respecter la zone pour le choc fémur (piéton) car elle occupe pratiquement tout l'espace sous capot.

15 Pour pallier ces inconvénients, la présente invention apporte une solution simple à mettre en œuvre industriellement et permet d'améliorer la prestation choc frontal (surtout sur les véhicules ayant un porte-à-faux très court) en agencant différemment la commande de freinage.

20 A cet effet, la présente invention a pour objet un véhicule, notamment automobile, à porte-à-faux avant réduit, comportant un agencement du système de commande de frein principal du véhicule, optimisé en cas de choc frontal, ledit système comportant un amplificateur de freinage, un maître cylindre et d'autres éléments de freinage déportés de l'amplificateur de frein, des tuyaux de passage de fluides reliant l'amplificateur de frein audits autres éléments, et un pédalier, ledit véhicule étant caractérisé en ce que l'ensemble formé par l'amplificateur de freinage et le maître cylindre est monté et fixé
25 sur une partie de structure du véhicule, dans l'habitacle, sous la planche de bord du véhicule, à côté du pédalier.

Selon une caractéristique, l'ensemble formé par l'amplificateur de freinage et le maître cylindre est centré sur l'axe longitudinal du véhicule.

30 Selon une autre caractéristique, le véhicule comporte une barre de renvoi, disposée à l'avant de la partie de structure du véhicule, et reliant l'amplificateur de freinage à la pédale de frein du pédalier ; ladite barre étant apte à absorber une partie du choc en cas de choc frontal retardant l'intrusion du pédalier dans l'habitacle.

Selon une caractéristique, le pédalier est disposé à droite ou à gauche de l'ensemble formé par l'amplificateur de freinage et le maître cylindre pour être compatible respectivement, d'une conduite à direction à droite ou d'une conduite à direction à gauche.

Un tel agencement permet d'augmenter la cote longitudinale d'absorption du bloc avant et donc de gérer de manière plus simple et moins coûteuse l'absorption d'énergie lors du choc. Et de fait, il permet de gagner des points à l'Euro NCAP.

Le "European New Car Assessment Program" (Euro NCAP) est un organisme international indépendant créé en 1997. Il a pour fonction principale d'effectuer des crash tests afin de tester les capacités dans le domaine de la sécurité passive des véhicules, notamment automobiles.

Un tel agencement permet en outre d'aménager autrement l'espace sous capot.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description faite ci-dessous, cette dernière étant effectuée à titre descriptif et non limitatif et faite en référence aux figures annexées dans lesquelles :

- la figure 1, déjà décrite, représente un agencement selon l'état de la technique d'une partie d'un système de commande de frein principal et des organes de commande de direction ; et

- les figures 2 et 3 représentent un agencement selon l'invention vu respectivement des deux côtés de l'habitacle d'un véhicule à conduite à gauche.

Sur les figures les mêmes éléments sont désignés par les mêmes références numériques.

L'invention propose de positionner l'ensemble formé par l'amplificateur de freinage 4 et le maître cylindre 5 dans l'habitacle sous la planche de bord 15, à côté du pédalier 9, en étant sensiblement centré sur l'axe longitudinal du véhicule.

Le maître cylindre 5 est orienté vers l'arrière du véhicule, le réservoir de liquide de frein 6 est déporté sous le capot et les tuyaux de transport de fluide 3 sont regroupés sur une plaque 25 fixée sur l'amplificateur de frein 4 pour faciliter le montage.

Dans cet agencement, la pédale de frein 91 est déportée de l'amplificateur de frein 4, ce qui impose une barre de renvoi 10 pour transmettre le mouvement de rotation de la pédale de frein 91 à la tige de commande 44 de l'amplificateur 4.

Le corps de commande 46 de l'amplificateur de freinage 4 traverse le tablier 2 par la face arrière AR et fait saillie de la face avant AV du tablier 2.

La barre de renvoi 10 est disposée côté face avant AV du tablier 2 et s'étend entre l'amplificateur de frein 4 et la pédale de frein 91. Elle prolonge l'axe de pivot de la pédale de frein 91 jusqu'à la tige de commande 44 de l'amplificateur 4.

Son montage, classique pour la transformation des véhicules à conduite à gauche, en véhicule à conduite à droite, est connu et ne sera donc pas décrit.

Dans l'agencement tel que décrit en référence aux figures 2 et 3, l'ensemble formé par l'amplificateur 4 et le maître cylindre 5 du système de commande de frein principal 1 déborde à l'intérieur de l'habitacle du véhicule, sous la tableau de bord 15 et à proximité de la pédale d'accélérateur 92 (pédale de droite).

Les tuyaux de transport de fluide 3 sont orientés à l'opposé du pédalier 9, côté passager et un risque d'arrachement des tuyaux par les pieds du conducteur passager est probable.

La position de l'ensemble formé par l'amplificateur de freinage 4 et le maître cylindre 5 est la même en direction à gauche ou à droite.

Dans cette configuration, l'ensemble ne pousse plus sur le pédalier 9 en cas de choc frontal. Le pédalier 9 recule dans l'habitacle seulement lorsque la barre de renvoi 10 est impactée par le choc

Comme le pédalier 9 recule plus tard dans la chronologie du choc, le choc est plus absorbé et le recul du pédalier dans l'habitacle est donc limité.

On peut par ailleurs prévoir un capot de protection pour coiffer l'ensemble formé par l'amplificateur de freinage 4, le maître cylindre 5 et les tuyaux 3 partant de et arrivant sur cet ensemble, et éviter ainsi tout risque d'arrachement des tuyaux.

REVENDEICATIONS

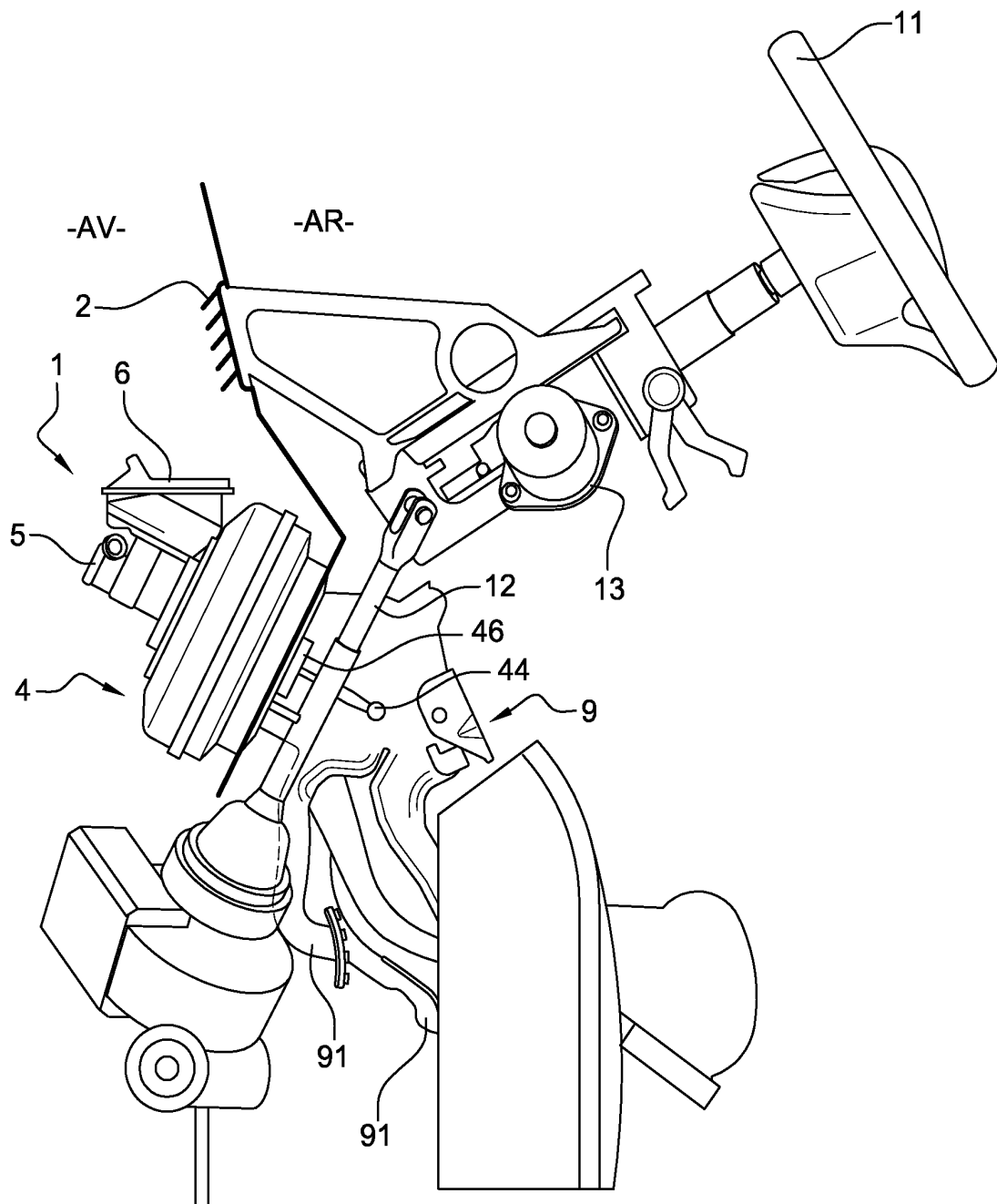
1. Véhicule, notamment automobile, à porte-à-faux avant réduit comportant un agencement du système de commande de frein principal (1) du véhicule, optimisé en cas de choc frontal, ledit système (1) comportant un amplificateur de freinage (4), un maître cylindre (5) et d'autres éléments de freinage déportés de l'amplificateur de frein (4), des tuyaux de passage de fluides (3) reliant l'amplificateur de frein (4) audits autres éléments, et un pédalier (9), caractérisé en ce que l'ensemble formé par l'amplificateur de freinage (4) et le maître cylindre (5) est monté et fixé sur une partie de structure (2) du véhicule, dans l'habitacle, sous la planche de bord (15) du véhicule, à côté du pédalier (9).

2. Véhicule selon la revendication précédente, caractérisé en ce que l'ensemble formé par l'amplificateur de freinage (4) et le maître cylindre (5) est centré sur l'axe longitudinal du véhicule.

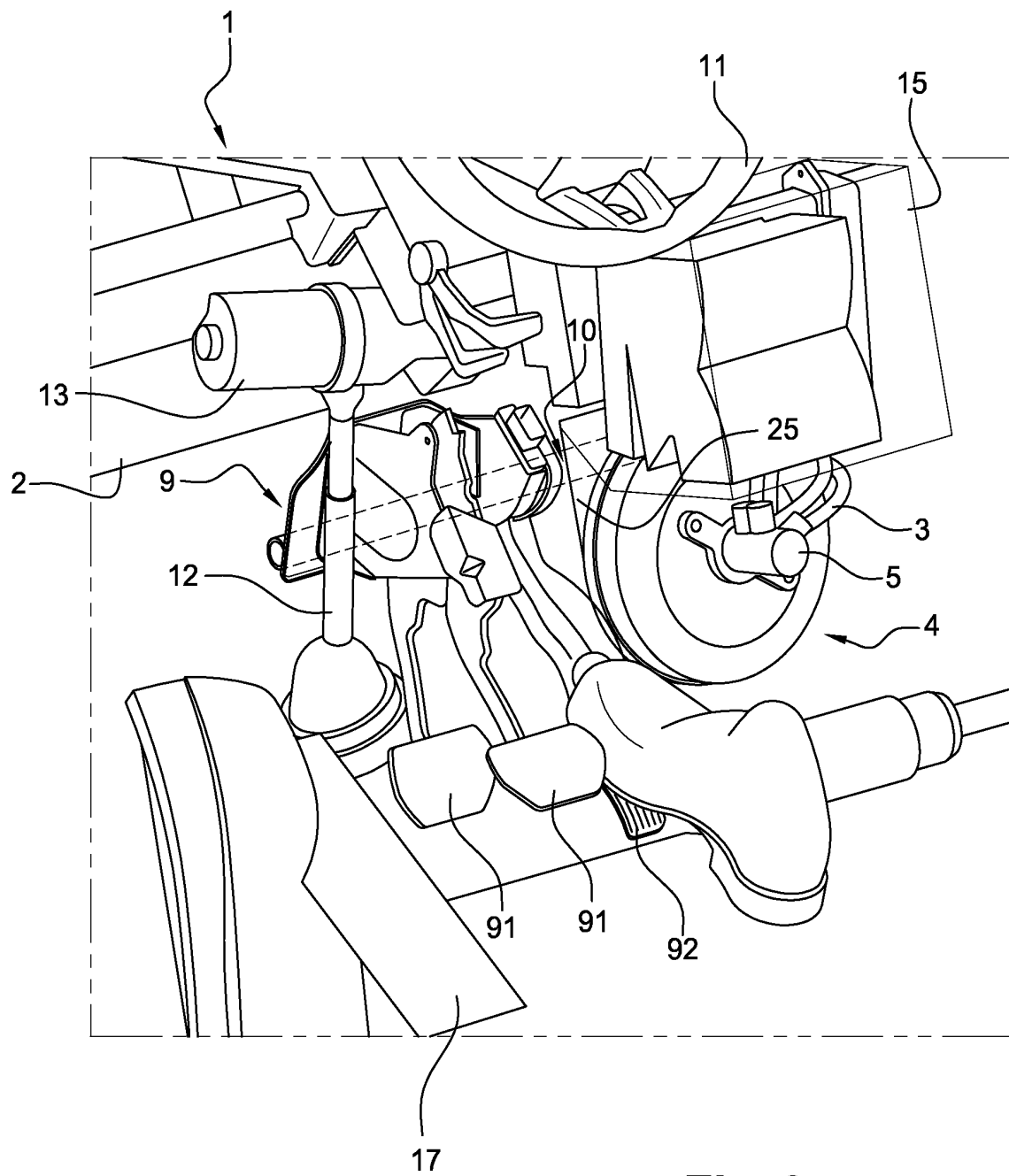
3. Véhicule selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte une barre de renvoi (10), disposée à l'avant de la partie de structure (2) du véhicule, et reliant l'amplificateur de freinage (4) à la pédale de frein (91) du pédalier (9) ; ladite barre (10) étant apte à absorber une partie du choc en cas de choc frontal retardant l'intrusion du pédalier (9) dans l'habitacle

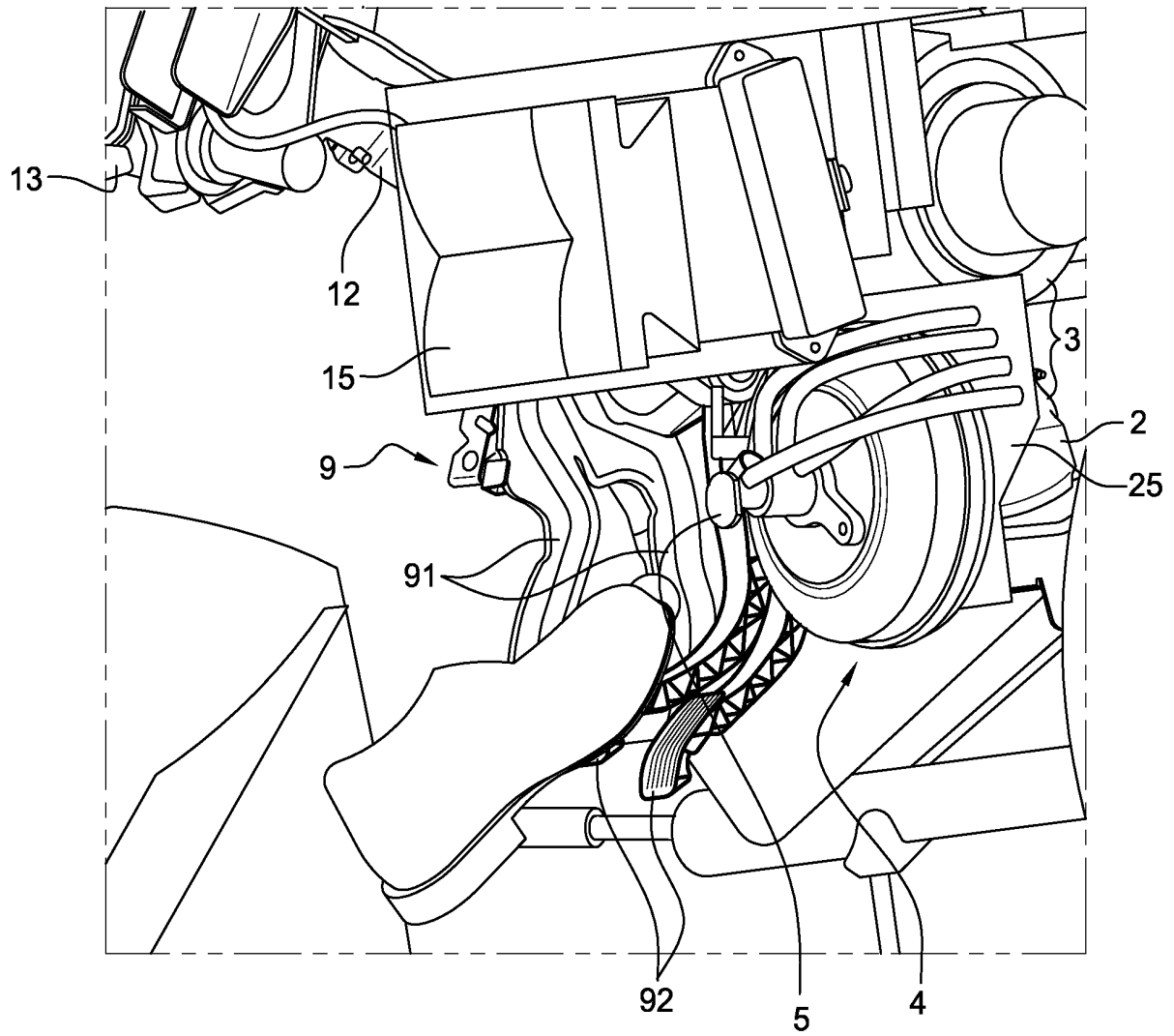
4. Véhicule selon l'une des revendications 2 et 3, caractérisé en ce que le pédalier (9) est disposé à droite ou à gauche de l'ensemble formé par l'amplificateur de freinage (4) et le maître cylindre (5) pour être compatible respectivement, d'une direction à droite ou d'une direction à gauche.

1/3

ETAT DE LA TECHNIQUE**Fig. 1**

2 / 3

**Fig. 2**

**Fig. 3**



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 735824
FR 1053818

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	US 5 246 084 A (FERRAIUOLO DIAMOND G [US] ET AL) 21 septembre 1993 (1993-09-21) * le document en entier *	1-4	B60T13/567 B60T7/06 B60T13/565 B60T17/04 B60R21/02 B62D65/02 G05G1/32	
X	EP 1 099 615 A1 (ISUZU MOTORS LTD [JP]; SHONAN UNITEC CO LTD [JP]) 16 mai 2001 (2001-05-16) * le document en entier *	1		
A	DE 199 39 552 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 22 février 2001 (2001-02-22) * le document en entier *	2		
A	FR 2 790 116 A1 (RENAULT [FR]) 25 août 2000 (2000-08-25) * le document en entier *	4		
A	EP 0 803 420 A2 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]) 29 octobre 1997 (1997-10-29) * le document en entier *	1-4		
A	FR 2 437 337 A1 (DAIMLER BENZ AG [DE]) 25 avril 1980 (1980-04-25) * le document en entier *	3		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
A	US 2002/096383 A1 (HIRATA YUICHI [JP]) 25 juillet 2002 (2002-07-25) * le document en entier *	1-4		B60T B62D B60K B60R B23K G05G
A	DE 11 06 615 B (DAIMLER BENZ AG) 10 mai 1961 (1961-05-10) * le document en entier *	4		
A	EP 0 810 124 A2 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]) 3 décembre 1997 (1997-12-03) * le document en entier *	1-4		
-/-				
Date d'achèvement de la recherche		Examineur		
18 novembre 2010		Ranieri, Sebastiano		
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				



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 735824
FR 1053818

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		
A	DE 198 20 391 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 19 novembre 1998 (1998-11-19) * le document en entier * -----	1-4	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
18 novembre 2010		Ranieri, Sebastiano	
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 1053818 FA 735824**

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 **18-11-2010**

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
US 5246084	A	21-09-1993	AUCUN	
EP 1099615	A1	16-05-2001	AT 334024 T	15-08-2006
			CN 1306484 A	01-08-2001
			DE 60029539 T2	05-07-2007
			WO 0073124 A1	07-12-2000
			JP 3837256 B2	25-10-2006
			JP 2000335345 A	05-12-2000
			US 6478365 B1	12-11-2002
DE 19939552	A1	22-02-2001	AUCUN	
FR 2790116	A1	25-08-2000	AUCUN	
EP 0803420	A2	29-10-1997	CA 2200673 A1	25-09-1997
			CN 1164490 A	12-11-1997
			DE 69713670 D1	08-08-2002
			DE 69713670 T2	13-03-2003
			JP 3267145 B2	18-03-2002
			JP 9254821 A	30-09-1997
			US 6339971 B1	22-01-2002
FR 2437337	A1	25-04-1980	DE 2841988 A1	10-04-1980
			GB 2031814 A	30-04-1980
			IT 1188856 B	28-01-1988
			SE 437961 B	25-03-1985
			SE 7908018 A	28-03-1980
US 2002096383	A1	25-07-2002	CN 1365911 A	28-08-2002
			DE 10201899 A1	01-08-2002
			JP 4221160 B2	12-02-2009
			JP 2002211369 A	31-07-2002
			KR 20020062154 A	25-07-2002
			TW 528694 B	21-04-2003
DE 1106615	B	10-05-1961	AUCUN	
EP 0810124	A2	03-12-1997	CN 1170679 A	21-01-1998
			DE 69714652 D1	19-09-2002
			DE 69714652 T2	24-04-2003
			JP 3267182 B2	18-03-2002
			JP 10044947 A	17-02-1998
			US 6006626 A	28-12-1999
DE 19820391	A1	19-11-1998	AUCUN	