

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

11) N° de publication : **2 891 221**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

21) N° d'enregistrement national : **05 09937**

51) Int Cl<sup>8</sup> : B 60 R 16/027 (2006.01), B 62 D 25/12, B 60 J 7/14

12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 29.09.05.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 30.03.07 Bulletin 07/13.

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) : JOLLY SYLVAIN.

73) Titulaire(s) :

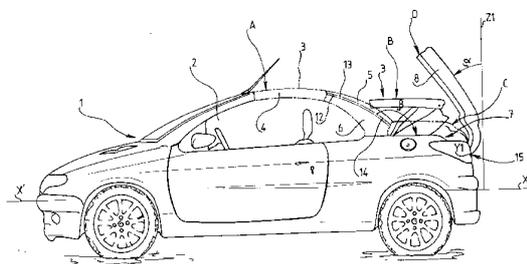
74) Mandataire(s) : CABINET WEINSTEIN.

54) VEHICULE A TOIT RIGIDE ESCAMOTABLE.

57) L'invention concerne un véhicule (1) comprenant un coffre et un toit rigide escamotable (3) dans ce coffre, ce coffre étant fermé par un couvercle (8).

Le véhicule (1) selon l'invention comprend un premier actionneur et un second actionneur aptes à déplacer respectivement le couvercle de coffre (8) et le toit (3) et qui sont pilotés par des moyens de commande (50) pour déployer et/ou replier le toit (3) en synchronisant son déplacement avec celui du couvercle de coffre (8). Les positions respectives du toit (3) et/ou du couvercle (8), sont données par des capteurs de position fournissant des signaux représentatifs du degré d'ouverture du couvercle de coffre (8) et de déploiement/repliement du toit escamotable (3).

L'invention trouve son application dans le domaine de l'automobile, notamment les véhicules coupés cabriolets.



FR 2 891 221 - A1



L'invention concerne un habitacle, un coffre arrière incluant un couvercle mobile entre une position de fermeture et une position d'ouverture, un toit escamotable mobile entre une position déployée dans laquelle il couvre l'habitacle et une position repliée dans laquelle il est escamoté dans le coffre du véhicule, un premier et un second actionneurs aptes à déplacer respectivement le couvercle de coffre et le toit, des moyens de commande aptes à piloter le premier et le second actionneurs pour déployer et/ou replier le toit mobile en synchronisant le déplacement de ce toit mobile avec celui du couvercle de coffre.

Dans un tel véhicule les actionneurs et les moyens de commande permettent à un utilisateur de déployer et/ou de replier le toit de façon entièrement automatisée, par simple actionnement d'un bouton de commande.

Les actionneurs sont par exemple des vérins électriques reliés à des supports mobiles, respectivement du toit escamotable, et du couvercle de coffre, et qui sont capables de déplacer respectivement le couvercle de coffre et le toit mobile.

Dans un tel véhicule connu de l'Etat de la technique, lorsque l'utilisateur demande le repliement de ce toit, la commande pilote les actionneurs selon une séquence prédéterminée.

La séquence prédéterminée, qui est mise en œuvre par les moyens de commande, consiste à piloter d'abord le premier actionneur pour ouvrir le couvercle de coffre. La commande pilote ensuite le second actionneur pour qu'il replie le toit dans le coffre. Lorsque le toit est complètement replié, la commande pilote à nouveau le premier actionneur pour refermer le couvercle de coffre, et terminer ainsi l'opération de repliement du toit.

Ce véhicule connu est équipé d'interrupteurs de fin de course qui s'activent lorsque le couvercle de coffre atteint la position d'ouverture et lorsqu'il atteint la position de fermeture. D'autres interrupteurs de fin de

course équipent ce véhicule lorsque le toit atteint la position déployée, et lorsqu'il atteint la position repliée.

Ces interrupteurs sont reliés aux moyens de commande, ce qui permet à ces moyens de commande de mettre en œuvre la séquence prédéterminée, notamment en attendant l'activation de l'interrupteur de fin de course d'ouverture du couvercle de coffre pour piloter le second actionneur afin qu'il replie le toit mobile.

De façon analogue, le déploiement du toit mobile consiste à piloter d'abord le premier actionneur pour qu'il ouvre le couvercle de coffre, puis à commander le second actionneur pour qu'il déploie le toit, et enfin à piloter à nouveau le premier actionneur pour refermer le couvercle de coffre.

Comme dans le cas de la séquence de repliement du toit, cette séquence de déploiement du toit est mise en œuvre par les moyens de commande, notamment en prenant en compte les informations fournies par les interrupteurs de fin de course, pour assurer par exemple que le déploiement du toit ne soit déclenché qu'après ouverture complète du couvercle de coffre.

Le but de l'invention est d'offrir une conception de toit rigide escamotable pouvant être déployé et replié en un temps réduit.

A cet effet, l'invention a pour objet un véhicule automobile comprenant un habitacle, un coffre arrière incluant un couvercle mobile entre une position de fermeture et une position d'ouverture, un toit escamotable mobile entre une position déployée dans laquelle il couvre l'habitacle et une position repliée dans laquelle il est escamoté dans le coffre du véhicule, un premier et un second actionneurs aptes à déplacer respectivement le couvercle de coffre et le toit, des moyens de commande aptes à piloter le premier et le second actionneurs pour déployer et/ou replier le toit mobile en synchronisant le déplacement de ce toit mobile

avec celui du couvercle de coffre, caractérisé en ce qu'il comprend un capteur apte à délivrer un signal représentatif du degré d'ouverture du couvercle de coffre ou un capteur apte à délivrer un signal représentatif du degré de déploiement du toit.

La mise en œuvre d'un capteur apte à détecter un degré de déploiement du toit permet notamment de déclencher la fermeture du couvercle de coffre dès que le toit a atteint un degré de déploiement suffisant pour ne plus interférer avec les mouvements du couvercle de coffre. Ce degré de déploiement correspond à un déploiement partiel du toit, de telle sorte qu'en fin de déploiement, le toit mobile et le couvercle de coffre sont déplacés simultanément, ce qui procure un gain de temps significatif.

La mise en œuvre d'un capteur apte à détecter le degré d'ouverture du couvercle de coffre permet, par exemple, de déclencher le repliement du toit et l'ouverture du coffre simultanément, ce qui procure un gain de temps significatif. La commande peut vérifier, grâce à cet autre capteur, que le couvercle de coffre a atteint un degré d'ouverture suffisant pour initier le repli du toit dans le coffre.

L'invention concerne également un véhicule tel que défini ci-dessus, comprenant un capteur apte à délivrer un signal représentatif du degré d'ouverture du couvercle de coffre et un autre capteur apte à délivrer un signal représentatif du degré de déploiement du toit.

L'invention concerne également un véhicule tel que défini ci-dessus, comprenant au moins un support mobile rotatif portant le toit mobile et apte à déplacer ce toit mobile, et un capteur de position monté sur ce support mobile et apte à délivrer un signal représentatif d'un angle de rotation de ce support mobile.

L'invention concerne également un véhicule tel que défini ci-dessus, comprenant un support mobile de couvercle de coffre fixé à un élément de structure du

véhicule par au moins un organe formant charnière, et un capteur de position monté sur cette charnière et apte à délivrer un signal représentatif du degré d'ouverture de cette charnière.

5 L'invention concerne également un véhicule tel que défini ci-dessus, dans lequel chaque capteur est un potentiomètre.

L'invention concerne également un véhicule tel que défini ci-dessus, dans lequel le toit escamotable  
10 comprend un pavillon et une lunette arrière rigides et articulés l'un par rapport à l'autre.

L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement au cours de la description  
15 explicative qui va suivre faite en référence aux dessins schématiques annexés donnés uniquement à titre d'exemple illustrant un mode de réalisation de l'invention et dans lesquels :

la figure 1 est une vue de côté d'un véhicule  
20 équipé d'un toit rigide escamotable ;

la figure 2 est une vue partielle en perspective d'un support mobile de toit ;

la figure 3 est une vue partielle montrant un capteur de position du toit ;

25 la figure 4 est une vue en perspective d'un support mobile de couvercle de coffre ;

la figure 5 une vue partielle du support mobile de couvercle de coffre ;

30 la figure 6 montre un capteur de position du couvercle de coffre ;

la figure 7 est une représentation d'un angle que forme le toit avec la structure du véhicule ;

la figure 8 est une représentation d'un angle que forme le couvercle de coffre avec la structure du  
35 véhicule ;

la figure 9 est un schéma synoptique de l'unité de commande.

Sur la figure 1 est représenté un véhicule automobile 1 qui s'étend le long d'un axe XX' longitudinal et qui comprend un habitacle 2 couvert par un toit rigide escamotable 3. Ce toit rigide escamotable 3 comprend un pavillon 4 situé au dessus de l'habitacle 2, une lunette arrière 5 s'étendant dans le prolongement du pavillon 4, cette lunette arrière 5 étant située entre deux custodes latérales 6. Ce véhicule 1 comprend encore un coffre arrière 7 fermé par un couvercle de coffre 8 qui est mobile.

Le toit escamotable 3 est mobile entre une position déployée A dans laquelle il couvre l'habitacle et une position repliée B dans laquelle il est escamoté entièrement dans le coffre 7 du véhicule 1.

Le couvercle du coffre 8 est mobile entre une position de fermeture C et une position d'ouverture D. Le toit mobile escamotable 3 est monté sur deux supports mobiles de toit 12 situés de part et d'autre de la lunette arrière 5 en étant masqués par les custodes 6. Chaque support mobile 12 est plus particulièrement situé à proximité d'une zone correspondant sensiblement à la jonction entre un bord latéral 13 de la lunette arrière 5 et un bord interne 14 de custode 6.

Le couvercle de coffre 8 est rigidement solidaire d'un support mobile 15. Ce support mobile 15 est monté dans le coffre 7 en étant apte à pivoter autour d'un axe transversal Y1 situé dans une zone arrière de ce coffre 7.

Comme visible sur la figure 2, le support mobile de toit 12 comprend un bras mobile 19 monté rotatif sur une embase 23. Ce bras mobile 19 comprend une portion principale 20 rigidement solidaire d'un bord latéral 13 de la lunette arrière 5, et une extrémité supérieure 21 qui, articulée par rapport à la portion principale 20, est rigidement fixée au pavillon 4.

Ce bras mobile 19 comprend encore une extrémité inférieure 22 solidarisée à l'embase 23 en étant mobile

en rotation par rapport à cette embase 23 autour d'un axe de rotation transversal Y2 du véhicule 1.

L'embase 23 comprend deux flasques latéraux 24 et 25 s'étendant parallèlement l'un à l'autre, 5 verticalement, et entre lesquels est montée l'extrémité inférieure 22 du bras mobile 19. La portion principale 20 du bras mobile 19 forme avec un plan horizontal PH un angle repéré par  $\beta$  sur les figures.

Le bras mobile 19 est lié en mouvement à un premier 10 vérin non représenté et relié à des moyens de commande 50 capables de piloter ce vérin afin de faire pivoter le bras mobile 19 autour de l'axe Y2.

Un montant supplémentaire, non représenté, s'étendant parallèlement à la portion principale 20 a une 15 extrémité montée rotative sur le pavillon 4 et une autre extrémité montée rotative sur un élément de structure du véhicule. Ce montant supplémentaire constitue avec la portion principale 20 un parallélogramme déformable qui maintient le pavillon 4 horizontal durant les mouvements 20 du toit 3.

Le support mobile 12 est équipé d'un capteur de position de la portion principale 20 du bras mobile 19, apte à délivrer un signal représentatif de l'angle  $\beta$ . Dans l'exemple des figures, ce capteur de position est un 25 potentiomètre 26 comprenant un corps cylindrique 27 et une tige rotative non visible apte à tourner par rapport à ce corps cylindrique 27.

Comme visible plus en détail sur la figure 3, le corps cylindrique 27 est rigidement fixé au flasque 24 30 par une patte de fixation 29. La tige rotative, non visible, est liée en mouvement à l'extrémité inférieure 22 du bras mobile 19 par un levier 30.

Le potentiomètre 26 est monté dans une zone située au niveau l'axe de rotation Y2, le corps cylindrique 27 35 et la tige rotative étant disposés de façon coaxiale sur cet axe Y2.

Ce potentiomètre 26 est ainsi apte à délivrer un signal représentatif de l'angle  $\beta$  d'inclinaison de la portion principale 20 du support mobile 12, cet angle  $\beta$  étant représentatif du degré de déploiement ou de repliement du toit mobile escamotable 3.

Le couvercle de coffre 8 est monté sur un support mobile 15 représenté seul sur la figure 4. Ce support mobile 15 comprend une barre principale 31 courbe qui est disposée dans le coffre 7 en étant montée pivotante autour de l'axe transversal Y1.

Cette barre principale 31 a une forme générale correspondant sensiblement à la lettre U, l'axe Y1 coïncidant sensiblement avec la base de cet U. Chaque extrémité de la barre 31, ou branche du U, porte un organe de fixation du couvercle de coffre, l'un de ces organes de fixation étant représenté sur la figure 4 en étant repéré par la référence 32.

La barre principale 31 est liée en mouvement à un deuxième vérin non représenté, relié à des moyens de commande 50 capables de piloter ce vérin pour ouvrir ou fermer le couvercle de coffre 8 en faisant pivoter le support de couvercle 15 autour de l'axe transversal Y1. Ce support de couvercle 15 est monté rotatif dans le coffre grâce à deux charnières 34, 35 qui sont espacées l'une de l'autre le long de la barre principale 31.

Chaque charnière comprend une partie fixe 36 et une partie mobile 37 articulée par rapport à la partie fixe 36 en étant apte à pivoter autour de l'axe Y1. Pratiquement, cette articulation est mise en œuvre au moyen d'un axe 45 reliant la partie fixe 36 à la partie mobile 37 en étant engagé dans des perçages correspondants réalisés dans ces pièces.

La partie mobile 37 est rigidement fixée à la barre principale 31, par exemple par soudage, la partie fixe 36, qui s'étend selon un axe vertical Z1, est rigidement solidarisée à une partie du coffre 7.

Comme visible sur la figure 5, des trous de fixation 42, 43 sont aménagés dans le corps de la partie fixe 36, ces trous étant aptes à recevoir des vis ou rivets de fixation pour fixer rigidement cette partie fixe 36 à un élément de structure du véhicule 1.

Comme illustré en figure 6, l'une des charnières par lesquelles le support mobile 15 est fixé au fond de coffre 7, est équipée d'un capteur de position qui est un potentiomètre repéré par la référence 38.

10 Ce potentiomètre 38 comprend un corps cylindrique 39 qui est rigidement solidarisé à la partie fixe 36 par une patte de fixation 46, et une tige rotative, non visible, apte à pivoter par rapport au corps cylindrique 39, cette tige étant solidarisée à la partie mobile 37  
15 par un levier 47.

Ce potentiomètre 38 est ainsi apte à délivrer un signal représentatif d'un angle d'ouverture du couvercle de coffre 8 qui est rigidement fixé au support mobile 15. Cet angle d'ouverture, qui est représenté en figure 1 en  
20 étant repéré par  $\alpha$ , correspond à l'angle formé par le couvercle de coffre 8 et un plan vertical transversal PVT.

Le toit escamotable 3 est représenté symboliquement en figure 7 dans un état déployé A pour lequel l'angle  $\beta$   
25 prend une valeur notée  $\beta_1$ , et dans un état replié B pour lequel cet angle prend une valeur notée  $\beta_2$ .

Il existe également une valeur intermédiaire  $\beta'$  prédéterminée comprise entre  $\beta_1$  et  $\beta_2$ , à partir de laquelle le couvercle de coffre 8 peut être déplacé sans  
30 risque d'interférence avec le toit 3. En d'autres termes, le couvercle de coffre 8 peut être déplacé par les actionneurs dès que la valeur de  $\beta$  est supérieure à  $\beta'$ .

Le couvercle de coffre 8 qui est représenté symboliquement en figure 8 peut occuper une position  
35 ouverte D correspondant à une valeur  $\alpha_1$  de l'angle  $\alpha$ , et une position fermée C correspondant à une valeur  $\alpha_2$  de  $\alpha$ . Il existe également une valeur intermédiaire  $\alpha'$

prédéterminée, comprise entre  $\alpha_1$  et  $\alpha_2$ , et pour laquelle le toit mobile 3 peut être déplacé sans risque d'interférence avec le couvercle de coffre 8.

Grâce à la mise en œuvre des capteurs de position, 5 le déploiement du toit 3 peut être effectué en un temps réduit, par exemple en suivant la séquence ci-dessous.

Les moyens de commande 50 pilotent d'abord le premier actionneur pour ouvrir le couvercle de coffre 8. Lorsque celui-ci atteint un degré d'ouverture valant  $\alpha'$ , 10 ce qui correspond à une valeur seuil intermédiaire prédéterminée du signal émis par le capteur de position de ce couvercle de coffre 8, la commande pilote le second actionneur pour qu'il déploie le toit escamotable 3.

Lorsque le toit escamotable 3 atteint un degré de 15 déploiement correspondant à la valeur  $\beta'$ , ce qui correspond à une valeur seuil intermédiaire prédéterminée du signal émis par le capteur de position du toit 3, les moyens de commande 50 pilotent le premier actionneur pour refermer le couvercle de coffre 8.

20 Le couvercle de coffre 8 peut ainsi être refermé pendant que le toit mobile 3 termine de se déployer, ce qui confère un gain de temps significatif par rapport aux dispositifs de l'Etat de la technique, dans lesquels le déclenchement de la fermeture du couvercle de coffre 8 ne 25 peut être déclenché qu'après déploiement complet du toit mobile 3.

De manière analogue, la mise en œuvre de capteurs de position permet de suivre une séquence de repliement du toit 3 offrant un gain de temps significatif, par une 30 séquence inverse à la précédente dont les angles  $\alpha'$  et/ou  $\beta'$  peuvent être différents ou, par exemple, une autre séquence expliquée ci-dessous.

Les moyens de commande 50 pilotent d'abord le premier et le second actionneurs pour simultanément ouvrir le 35 couvercle de coffre 8 et replier le toit mobile 3. Lorsque le toit mobile 3 atteint la valeur  $\beta'$ , les moyens de commande 50 interrogent le capteur de position du

couvercle de coffre 8 pour déterminer si ce couvercle a déjà atteint un degré d'ouverture correspondant à l'angle  $\alpha'$ .

5 Dans l'affirmative, le mouvement continue jusqu'à repliement complet du toit 3 à l'intérieur du coffre 7, après quoi, la commande pilote le premier actionneur pour qu'il referme le couvercle de coffre 8.

10 Dans la négative, les moyens de commande 50 pilotent le second actionneur pour immobiliser le toit 3 jusqu'à ce que le couvercle de coffre 8 atteigne l'angle  $\alpha'$ , suite à quoi, le second actionneur est à nouveau commandé pour replier le toit 3 dans le coffre 7. Le premier actionneur est ensuite piloté pour refermer le couvercle de coffre 8.

15 De façon analogue, cette séquence permet de replier le toit 3 et d'ouvrir le couvercle de coffre 8 de façon simultanée en début de séquence, ce qui confère un gain de temps significatif. En effet, dans l'Etat de la technique, le repliement du toit 3 n'est déclenché qu'après ouverture complète du couvercle de coffre 8.

20 Synoptiquement représentés sur la figure 9, les moyens de commande 50 reçoivent des informations émises des potentiomètres 26 et 38. Ces informations sont concrètement des valeurs ohmiques ou des tensions.

25 Dans la pratique, l'angle  $\beta$  décrit précédemment est transmis au potentiomètre 26 par le biais de l'extrémité inférieure 22 du bras mobile 19 et est converti en valeur ohmique par ce potentiomètre 26.

30 D'une manière analogue, l'angle  $\alpha$  est transmis au potentiomètre 38 par le biais de la partie mobile 37 de la charnière 35 et est converti en valeur ohmique par ce potentiomètre 38.

35 Les moyens de commande 50 traitent ces valeurs ohmiques et émettent des signaux afin de piloter les premier et second actionneurs pour déplacer le toit mobile 3 et le couvercle de coffre 8 selon, par exemple, l'explication ci-dessus.

Si une interférence a lieu lors du déploiement du toit mobile 3, les moyens de commande 50 envoient un signal au second actionneur pour arrêter le toit 3 dans son déploiement. De même si une interférence a lieu lors  
5 de la fermeture du couvercle de coffre 8, les moyens de commande 50 envoient un signal au premier actionneur pour arrêter le couvercle de coffre 8 dans sa fermeture.

L'invention offre l'avantage de raccourcir le temps du repliement et/ou déploiement du toit mobile 3.

10 Un autre avantage de l'invention réside dans l'utilisation de seulement deux capteurs de position. Dans l'Etat de la technique, au moins quatre interrupteurs de fin de courses sont nécessaires pour identifier les positions de déploiement A et repliement B  
15 du toit escamotable 3 et les positions de fermeture C et d'ouverture D du couvercle de coffre respectivement, ces interrupteurs de fin de courses étant réalisées essentiellement par des microcontrôleurs.

**REVENDICATIONS**

1. Véhicule automobile (1) comprenant un habitacle (2), un coffre arrière (7) incluant un couvercle mobile (8) entre une position de fermeture (C) et une position d'ouverture (D), un toit escamotable (3) mobile entre une position déployée (A) dans laquelle il couvre l'habitacle et une position repliée (B) dans laquelle il est escamoté dans le coffre (7) du véhicule (1), un premier et un second actionneurs aptes à déplacer respectivement le couvercle de coffre (8) et le toit (3), des moyens de commande (50) aptes à piloter le premier et le second actionneurs pour déployer et/ou replier le toit mobile (3) en synchronisant le déplacement de ce toit mobile (3) avec celui du couvercle de coffre (8), caractérisé en ce qu'il comprend un capteur apte à délivrer un signal représentatif du degré d'ouverture du couvercle de coffre (8) ou un capteur apte à délivrer un signal représentatif du degré de déploiement du toit (3).

2. Véhicule (1) selon la revendication 1, comprenant un capteur (38) apte à délivrer un signal représentatif du degré d'ouverture du couvercle de coffre (8) et un autre capteur (26) apte à délivrer un signal représentatif du degré de déploiement du toit.

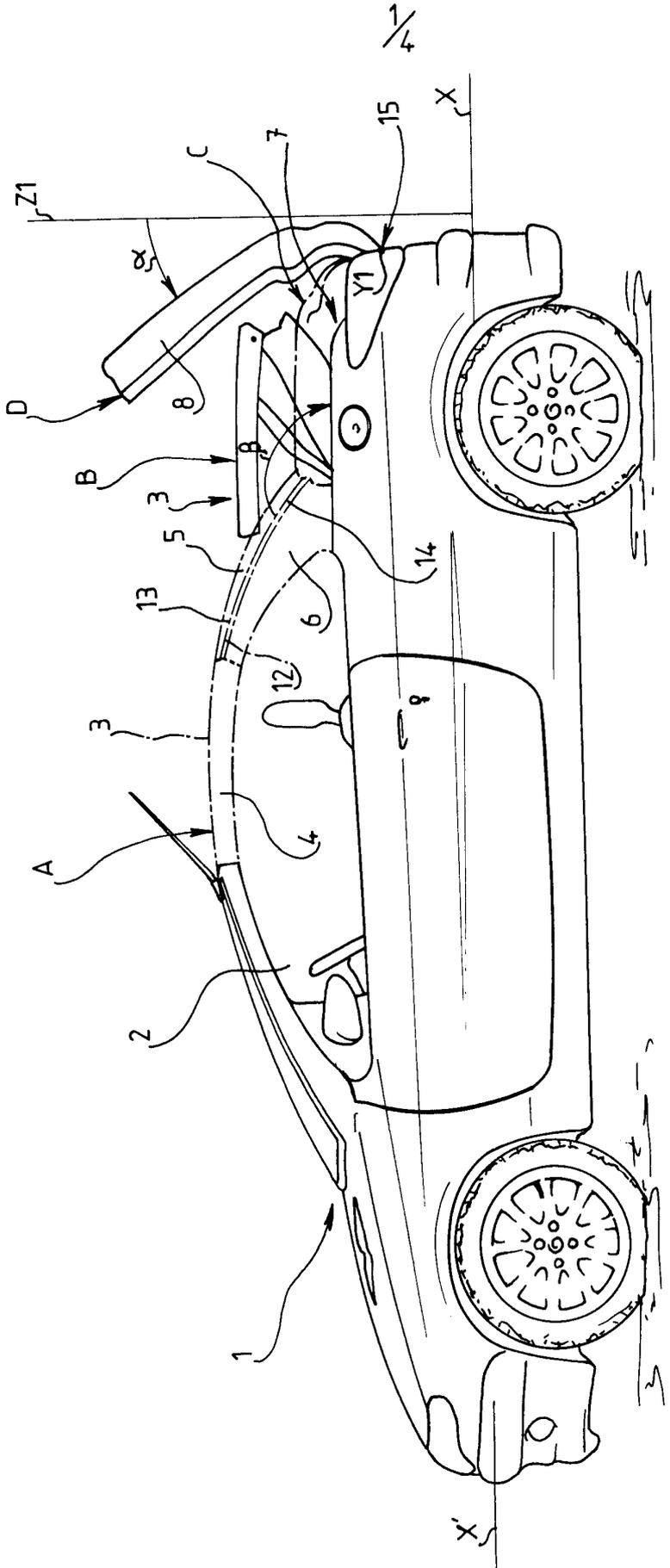
3. Véhicule (1) selon la revendication 1 ou 2, comprenant au moins un support mobile (12) rotatif portant le toit mobile (3) et apte à déplacer ce toit mobile (3), et un capteur de position (26) monté sur ce support mobile (12) et apte à délivrer un signal représentatif d'un angle de rotation de ce support mobile (3).

4. Véhicule (1) selon l'une des revendications précédentes, comprenant un support mobile (15) de couvercle de coffre fixé à un élément de structure du véhicule par au moins un organe formant charnière (35), et un capteur de position (38) monté sur cette charnière

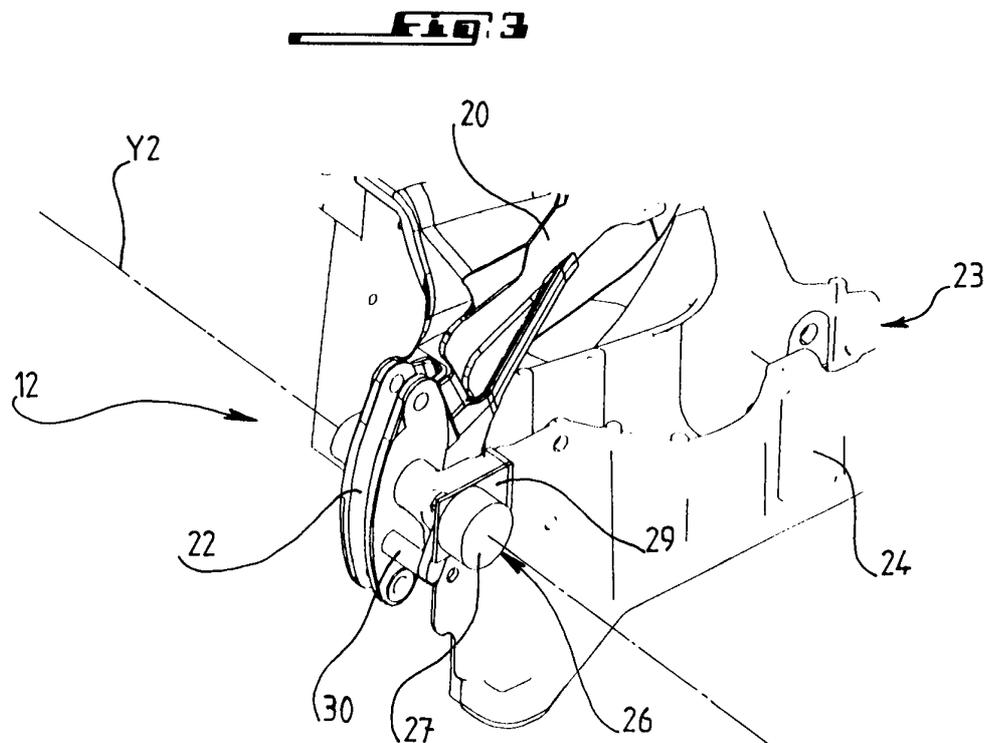
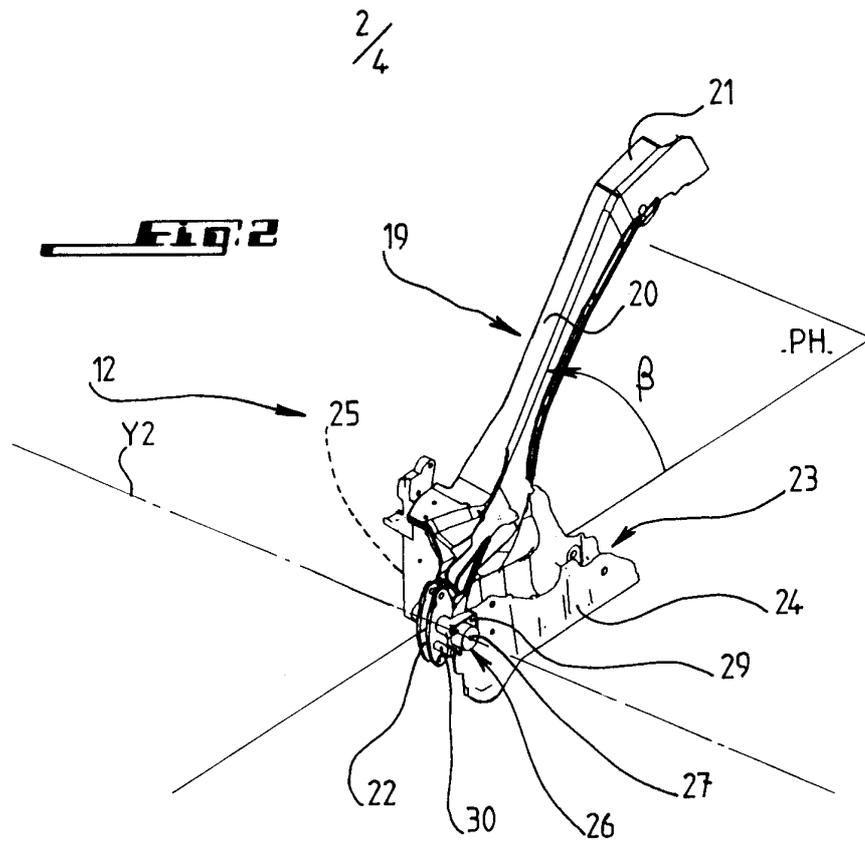
(35) et apte à délivrer un signal représentatif du degré d'ouverture de cette charnière (35).

5. Véhicule (1) selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel chaque capteur est un potentiomètre.

5 6. Véhicule (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel le toit escamotable (3) comprend un pavillon et une lunette arrière articulés l'un par rapport à l'autre.

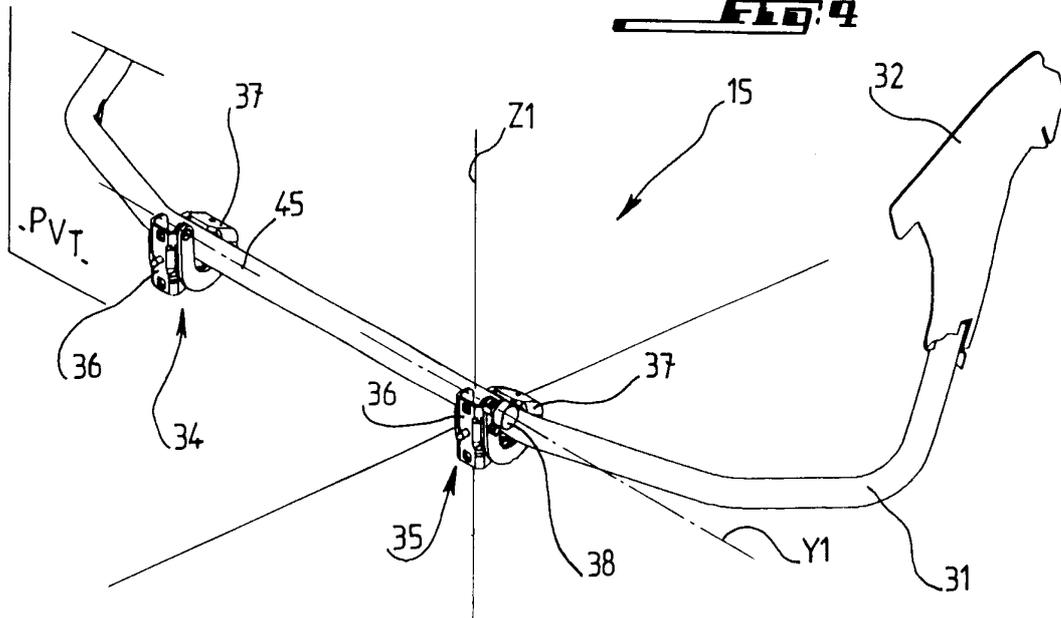


**FIG. 1**

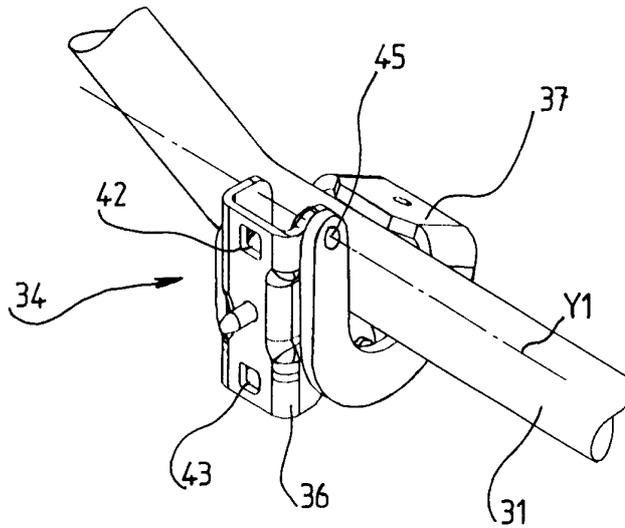


$\frac{3}{4}$

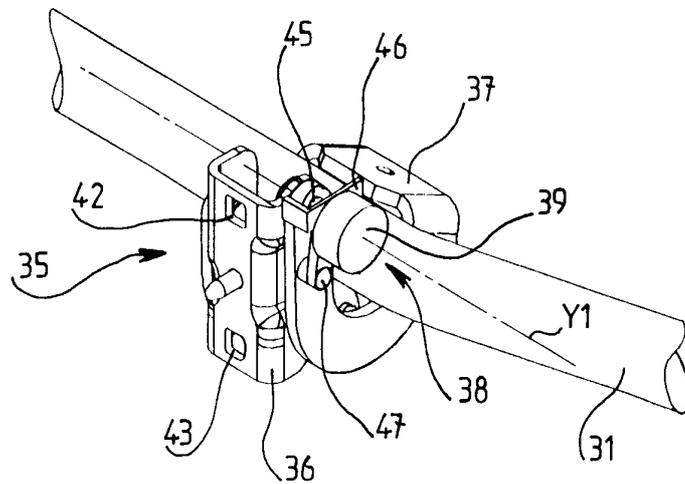
**FIG. 4**



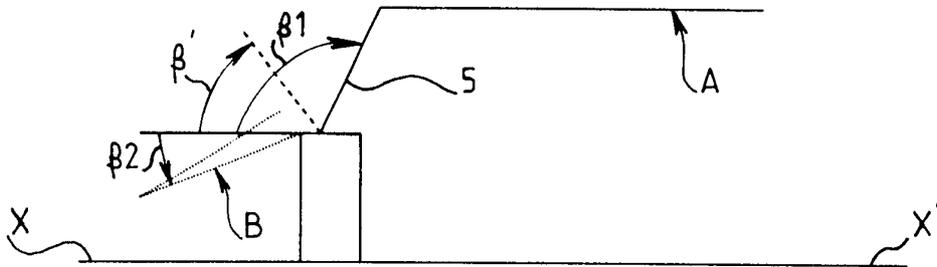
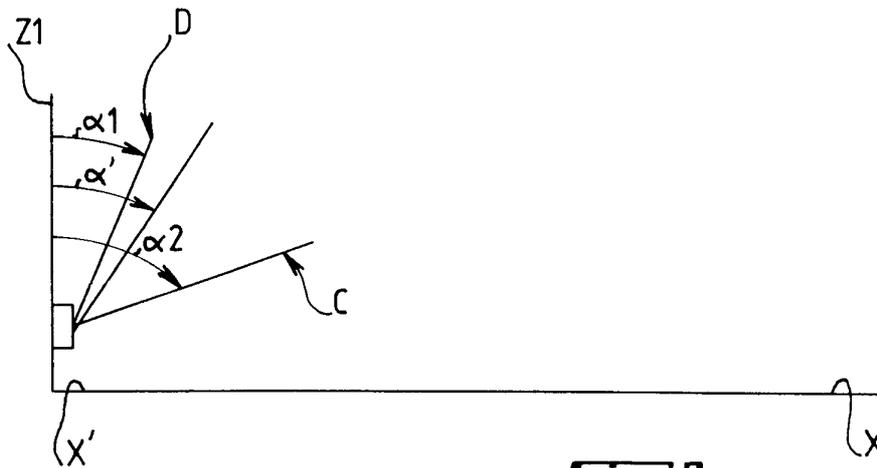
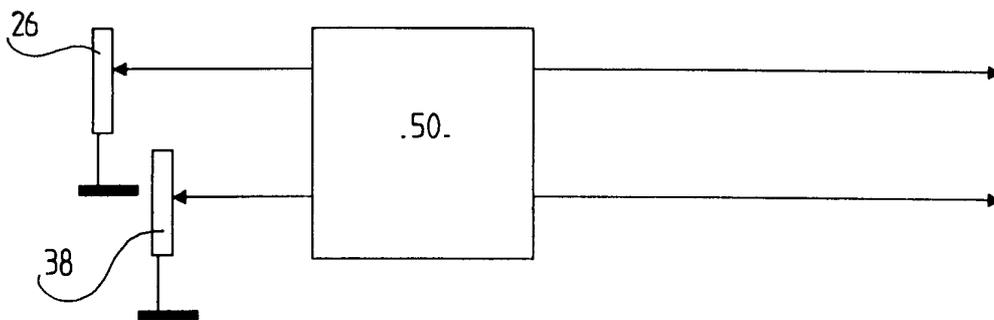
**FIG. 5**



**FIG. 6**



4/4

**Fig. 7****Fig. 8****Fig. 9**



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement  
national

FA 670368  
FR 0509937

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 2004/222658 A1 (DILLUVIO CHRISTOPHER) 11 novembre 2004 (2004-11-11) * page 5, alinéa 39 * * figures 1A-2C *	1-6	B60R16/027 B60W10/00 B62D25/12 B60J7/14
X	US 2001/009356 A1 (PORTER MICHAEL A ET AL) 26 juillet 2001 (2001-07-26) * alinéas [0012], [0017] * * figure 9 *	1-6	
A	WO 2005/070716 A (WILHELM KARMANN GMBH; JAHN, JORG; GUTENDORF, PETER; PELLENWESSEL, ANSG) 4 août 2005 (2005-08-04) * page 15, alinéa 1-3 * * figure 6 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60J
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
1 août 2006		Verkerk, E	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>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</p>		<p>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 ..... &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0509937 FA 670368**

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 **01-08-2006**

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 2004222658	A1	11-11-2004	AUCUN	
-----				
US 2001009356	A1	26-07-2001	AUCUN	
-----				
WO 2005070716	A	04-08-2005	AUCUN	
-----				