

12

# DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

## A1

**(22) Date de dépôt : 03.05.91.**

**③⑩ Priorité :**

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 06.11.92 Bulletin 92/45.

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

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71 Demandeur(s) : Société Anonyme dite : REGIE  
NATIONALE DES USINES RENAULT — FR.

**(72) Inventeur(s) : Khawand Fadi et Kargul Pascal.**

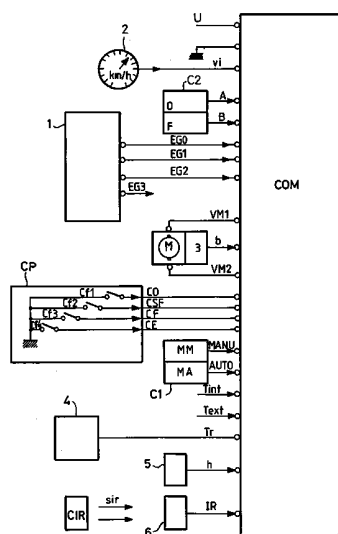
**(73) Titulaire(s) :**

**74 Mandataire : Cabinet Ballot-Schmit.**

**(54) Dispositif de commande électrique d'un panneau ouvrant asservi.**

**57** Un dispositif électronique de commande asservie d'un panneau ouvrant d'un véhicule automobile comporte un boîtier électronique de commande COM qui reçoit des informations issues de capteurs du véhicule et asservit la position du toit ouvrant à ces informations.

En particulier, la position du toit ouvrant est asservie à la vitesse instantanée  $v_i$  du véhicule et à une information d'intensité de la pluie obtenue à partir de la manette 1 de commande des essuie-vitres.



1

DISPOSITIF DE COMMANDE ELECTRIQUE  
D'UN PANNEAU OUVRANT ASSERVI

La présente invention concerne un dispositif de commande électrique asservie d'un panneau ouvrant, notamment pour véhicule automobile.

On connaît des dispositifs de commande électrique de panneau ouvrant, comportant un organe d'actionnement manuel à commutateurs à bascule ou potentiomètre pour commander respectivement l'ouverture ou la fermeture d'un panneau ouvrant.

Avec de tels dispositifs de commande, l'attention de l'opérateur, en général le conducteur dans l'exemple pris d'un panneau ouvrant d'un véhicule automobile, est sollicitée à chaque fois qu'il souhaite ouvrir ou fermer plus ou moins le panneau ouvrant.

L'invention concerne un dispositif de commande qui, outre un mode d'actionnement manuel de la commande, offre de plus un mode d'actionnement automatique. Dans ce mode d'actionnement automatique, le panneau ouvrant est asservi selon l'invention à différents facteurs, par exemple climatiques, ou de vitesse pour un panneau ouvrant d'un véhicule automobile. Un tel asservissement à des facteurs climatiques ou de vitesse du véhicule autorise ainsi une commande continue du panneau ouvrant en mode automatique, qui assure à tout moment un confort optimum au conducteur et aux passagers du véhicule, tout en libérant le conducteur d'une tâche qui capte son attention. Dans un exemple de réalisation du dispositif de commande selon l'invention, le panneau ouvrant est un toit ouvrant d'un véhicule automobile qui peut coulisser ou s'entrebâiller. Dans cet exemple, le dispositif de commande en mode automatique selon l'invention

commandera l'ouverture progressive du toit, si la vitesse du véhicule diminue ou encore la fermeture totale du toit en cas de forte pluie continue.

Ainsi, l'invention concerne un dispositif électronique de commande d'un panneau ouvrant d'un véhicule automobile, comportant un boîtier de commande, un moteur électrique de manoeuvre du panneau ouvrant et un commutateur de commande manuelle qui délivre au boîtier de commande des informations de manoeuvre du panneau ouvrant, le boîtier de commande appliquant sur des bornes de sortie reliées au moteur, une commande en tension du moteur correspondant, dans un mode de fonctionnement manuel du dispositif, aux informations de manoeuvre, dispositif caractérisé en ce qu'il comporte en outre un commutateur de sélection du mode de fonctionnement manuel ou d'un mode de fonctionnement automatique et que dans le mode de fonctionnement automatique, le boîtier de commande asservit la commande en tension du moteur à des informations qu'il reçoit d'au moins un capteur du véhicule.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention sont présentés à titre indicatif et non limitatif de l'invention dans la description qui suit faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- Fig.1 est un schéma synoptique d'un dispositif de commande d'un toit ouvrant d'un véhicule automobile selon l'invention.

- Fig.2 est un schéma descriptif de positions du toit ouvrant asservi selon l'invention.

Fig.1 est un schéma synoptique d'un dispositif de commande selon l'invention. Ce dispositif de commande d'un toit ouvrant comporte un commutateur C1 pour sélectionner un mode de fonctionnement manuel (MANU) ou automatique (AUTO), un commutateur C2 pour actionner

manuellement le toit ouvrant et un boîtier électronique COM de commande du toit ouvrant.

Le commutateur C1 est de type à bascule avec une position de repos et deux positions de travail : une position MM de sélection du mode manuel, délivrant l'information logique MANU au boîtier électronique et une position MA de sélection du mode automatique, délivrant l'information logique AUTO au boîtier électronique. Quand le signal MANU est à 1, le mode manuel est sélectionné; quand le signal AUTO est à 1, le mode automatique est sélectionné.

Le commutateur C2 est de type à bascule avec une position de repos et deux positions de travail : une position O, délivrant l'information logique A au boîtier électronique et une position F, délivrant l'information logique B au boîtier électronique.

Le boîtier électronique de commande COM commande un moteur électrique M qui assure le déplacement du toit ouvrant. Le boîtier électronique de commande applique une tension de commande au moteur par deux bornes de sortie VM1 et VM2 connectées au moteur. Pour un sens de rotation horaire du moteur, le boîtier appliquera par exemple une tension positive sur la borne VM1 de douze volts et une tension nulle sur la borne VM2. Pour un sens de rotation anti-horaire, il appliquera une tension nulle sur la borne VM1 et une tension positive sur la borne VM2 de 12 volts.

Le dispositif de commande comporte de manière connue un moyen de contrôle de position CP du toit ouvrant qui délivre différentes informations logiques CO, CSF, CF et CE pour des positions définies du toit ouvrant, à savoir (FIG.2) :

- ouverture maximum PO du toit ouvrant T,
- semi-fermeture PSF du toit ouvrant T,

- fermeture maximum PF du toit ouvrant T,
- entrebâillement maximum PE du toit ouvrant T.

Par convention, quand le toit ouvrant est dans une de ces positions PO, PSF, PF ou PE, l'information logique correspondant à cette position (CO, CSF, CF, CE) vaut 1,  
5 sinon elle vaut 0.

Dans un exemple (FIG.1), le moyen de contrôle de position CP comporte pour chaque position à relever (PO, PSF, PF, PE) un contact de fin de course (Cf1, Cf2, Cf3,  
10 Cf4). Dans un autre exemple non représenté, il comporte un dispositif de codage (magnétique, optique...) associé au moteur M, et délivre en continu la position instantanée du toit ouvrant.

Le boîtier électronique COM, outre les informations  
15 provenant des différents moyens du dispositif, reçoit différentes informations en entrées en provenance de différents capteurs :

Un capteur de pluie 1 délivre au boîtier électronique COM une information d'intensité de la  
20 pluie. Dans un exemple représenté sur FIG.1, le capteur de pluie est simplement la manette de commande des essuie-vitres. En effet, la commande des essuie-vitres a généralement cinq états possibles, correspondants à la vitesse de balayage des essuie-vitres ou à leur  
25 utilisation :

- repos
- intermittent temporisé
- petite vitesse continue
- grande vitesse continue
- 30 - lavage des vitres

Le conducteur passe d'un état de fonctionnement des essuie-vitres à l'autre en positionnant d'une certaine manière la manette de commande, c'est-à-dire en établissant un contact particulier.

Ainsi, dans l'invention, on établit une relation simple entre l'intensité de la pluie et l'état des contacts de la manette de commande des essuie-vitres.

Si EG0 est le contact correspondant au  
fonctionnement intermittent temporisé,  
Si EG1 est le contact correspondant à la petite  
vitesse continue,  
Si EG2 est le contact correspondant à la grande  
vitesse continue,  
Si EG3 est le contact correspondant au lavage des  
vitres,

et que, par convention, un contact établi correspond à une information logique "1", on a le tableau de correspondance suivant :

15

EG0	EG1	EG2	intensité de pluie
0	0	0	nulle
1	0	0	petite
0	1	0	moyenne
0	0	1	grande

20

Dans cet exemple, le boîtier électronique COM reçoit les sorties des contacts EG0, EG1 et EG2 et il déduit l'intensité de pluie correspondante. Le contact EG3 de lavage des vitres, n'est pas pris en compte.

25

Un capteur de vitesse 2 délivre au boîtier électronique COM une information de vitesse instantanée vi du véhicule. Le capteur vitesse est généralement le compteur vitesse du véhicule. Il délivre de manière connue un train d'impulsions représentatif de la vitesse.

30

Le mode de fonctionnement manuel ou automatique du dispositif de commande est sélectionné par le conducteur par le biais du commutateur à bascule C1. Pour

sélectionner le mode manuel, il suffit d'appuyer sur la position MM. Pour sélectionner le mode automatique, il suffit d'appuyer sur la position MA. Le boîtier électronique de commande détecte un front positif du signal correspondant (MANU, respectivement AUTO) et se place dans le mode de fonctionnement correspondant (manuel, respectivement automatique). Si on est en mode de fonctionnement automatique, toute action sur le commutateur de fonctionnement manuel C2 implique de préférence le passage du boîtier électronique en mode manuel, sans fermeture du toit, donc avec stabilisation en position.

Rappelons très brièvement le mode de fonctionnement connu du dispositif de commande en mode manuel (MANU=1). L'organe de manoeuvre en mode manuel est, dans l'exemple illustré sur FIG.1, le commutateur C2 qui délivre au boîtier électronique de commande deux informations A et B correspondant aux 2 positions de travail O et F du commutateur. Par convention, tant que l'on appuie sur une position de travail, par exemple O, l'information correspondante, A, vaut 1.

On suppose que le mode manuel est sélectionné, et que le toit ouvrant est ouvert en coulissement. Pour fermer le toit ouvrant, on appuie sur la position F du commutateur C2 (A=0, B=1). Tant que l'on appuie, le toit ouvrant se ferme en coulissement, entraîné par le moteur M qui tourne dans le sens horaire des aiguilles d'une montre. Si on relâche le commutateur, le moteur s'arrête et le toit ouvrant reste dans la position obtenue. Si on appuie jusqu'à la fermeture maximum PF du toit ouvrant, (point d'étanchéité maximale), le moteur s'arrête de lui-même. Si on veut à nouveau ouvrir en coulissement le toit ouvrant, on appuie de la même manière sur la position O du commutateur C2 (A=1, B=0). Le moteur

tourne dans le sens anti-horaire.

On peut ouvrir en entrebâillement le toit à partir de la position de fermeture maximale PF en appuyant de nouveau sur la position F. Le moteur tourne dans le sens  
5   horaire. Il s'arrête si le toit ouvrant atteint la position d'entrebâillement maximum PE, ou si on relâche le commutateur. Pour refermer le toit entrebâillé, il faut appuyer sur la position O jusqu'à la fermeture maximum PF. Le moteur tourne dans le sens anti-horaire.  
10 Pour ouvrir ensuite le toit en coulissement, il suffit de réappuyer sur la position O.

Décrivons maintenant le mode de fonctionnement automatique du dispositif selon l'invention. Dans un exemple de mise en oeuvre, on a déterminé 4 positions de  
15 consigne de position du toit ouvrant en mode automatique représentées en FIG.2 : la fermeture PF, l'entrebâillement PE, la semi-fermeture PSF, l'ouverture PO. Ce n'est qu'un exemple de consignes, pour lequel le dispositif utilise les informations fournies par les  
20 contacts de fin de course (CF, CE, CSF ou CO) pour amener le toit ouvrant dans la position voulue. On pourrait très bien utiliser une consigne qui varie de manière continue, ou selon plus de valeurs (donc plus de seuils) en utilisant par exemple un dispositif de mesure  
25 instantanée de la position du toit ouvrant (système de codage associé au moteur). Cependant, ceci n'offrirait qu'un avantage limité, car le toit se déplacerait beaucoup plus souvent, ce qui nuirait au confort des passagers du véhicule. Par contre, on pourrait alors  
30 disposer d'une détection de blocage : le système de codage 3 (FIG.1) couplé au moteur pourrait détecter une baisse anormale de la vitesse du moteur et en informer le boîtier de commande par un signal b de détection. On disposerait ainsi d'un système de détection de blocage



du toit ouvrant (doigt d'un enfant) qui réagit très rapidement. En effet, le système classique de détection de blocage est basé sur une détection d'une surchauffe du moteur et réagit plus lentement.

5 En mode de fonctionnement automatique, le boîtier électronique de commande COM prend en compte la vitesse instantanée  $v_i$  du véhicule et l'intensité de la pluie.

Dans l'invention, l'intensité de la pluie est de préférence prioritaire sur la vitesse. En effet, il est  
10 souhaitable de fermer le toit quand il pleut, plutôt que de l'ouvrir, en dépit de tout autre considération (chaleur, vitesse). En se plaçant dans le cas où l'intensité de la pluie est déterminée à partir de la commande des essuie-vitres, le dispositif de commande  
15 élabore une nouvelle consigne en fonction de la position du toit ouvrant selon le tableau fonctionnel suivant :

20	Position de la commande des essuie-vitres	Position du toit ouvrant	Commande du toit ouvrant
	Intermittent temporisé $EG0=\underline{1}$	OUVERTURE SEMI-FERMETURE ENTREBAILLEMENT FERMETURE	ENTREBAILLEMENT ENTREBAILLEMENT AUCUNE AUCUNE
25	Petite ou grande vitesse $EG1=\underline{1}$ ou $EG2=\underline{1}$	OUVERTURE SEMI-FERMETURE ENTREBAILLEMENT FERMETURE	FERMETURE FERMETURE FERMETURE AUCUNE

De préférence, une temporisation  $t_o$  est déclenchée à la première occurrence d'actionnement des essuie-vitres en mode intermittent temporisé ( $EG0=\underline{1}$ ). Si pendant le temps  
30  $t_o$  à compter de cette occurrence, les essuie-vitres n'ont pas arrêté de fonctionner dans ce mode ( $EG0=\underline{1}$ ), alors le boîtier électronique commande la fermeture du toit ouvrant et repasse en mode manuel. Cette temporisation est avantageuse car si, pour une raison

quelconque, une panne du dispositif d'asservissement du toit ouvrant au fonctionnement des essuie-vitres se produit et si on est en mode manuel, il n'y a pas de risque que le toit soit ouvert alors qu'il pleut (sauf  
5 volonté du conducteur). Ce qui pourrait par contre être le cas si on restait en mode automatique alors qu'il pleut, car l'asservissement en vitesse serait pris en compte.

Plus généralement, on peut prévoir une  
10 temporisation sur l'asservissement à l'intensité de la pluie, qui obligerait à fermer le toit ouvrant s'il ne l'est pas, puis à sortir du mode automatique, par exemple au bout de vingt secondes de fonctionnement des essuie-vitres en position EG0, EG1 ou EG2.

15 Le capteur de pluie pourrait dans un exemple non représenté être un détecteur de gouttes à effet capacitif. Dans ce cas, il y aurait lieu de définir des seuils en nombre de gouttes par secondes par exemple, pour discriminer les intensités de pluie. L'avantage  
20 d'un tel détecteur est de ne pas être dépendant de la réaction du conducteur comme le sont les essuie-vitres.

Si il n'y a pas d'intensité de pluie détectée, donc si, dans l'exemple, la commande des essuie-vitres n'est pas actionnée (EG0=EG1=EG2=0), le dispositif de commande  
25 prend en compte l'information de vitesse instantanée du véhicule. Le boîtier électronique de commande calcule tout d'abord la variation de la vitesse instantanée, par exemple sur cent millisecondes. Si la variation n'est pas nulle, il compare la vitesse instantanée  $v_i$  à des  
30 seuils de vitesse S1, S2, S3. L'asservissement du toit ouvrant à la vitesse instantanée répond au tableau fonctionnel suivant :

	vitesse (km/h)	commande du toit ouvrant
	$0 < v_i < S_1$	OUVERTURE (PO)
5	$S_1 < v_i < S_2$	SEMI-FERMETURE (PSF)
	$S_2 < v_i < S_3$	ENTREBAILLEMENT (PE)
	$v_i > S_3$	FERMETURE (PF)

La détermination des seuils pour un véhicule dépend  
 10 de ses caractéristiques aérodynamiques, de  
 l'implantation du toit ouvrant et des performances  
 d'ensemble du véhicule.

De préférence les seuils de vitesse sont différents  
 selon que la vitesse instantanée est croissante  
 15 ( $dv/dt > 0$ ) ou décroissante ( $dv/dt < 0$ ). Dans un exemple,  
 les seuils de vitesse  $S_1$ ,  $S_2$ ,  $S_3$  prennent des valeurs  
 autour de 40, 80 et 140 km/h pour  $dv/dt > 0$  et 30, 70 et  
 130 km/h pour  $dv/dt < 0$ . On remarque que dans cet exemple,  
 on opte pour des seuils correspondants sensiblement aux  
 20 conditions de roulage rencontrées en villes, sur  
 nationales et sur autoroutes.

Pour tenir compte des contraintes de conduite,  
 notamment en ville, qui obligent souvent le conducteur à  
 accélérer, puis ralentir, une consigne de position n'est  
 25 prise en compte qu'après un dépassement d'un seuil  
 pendant au moins cinq secondes. Cette contrainte permet  
 d'éviter un va-et-vient répété du toit ouvrant entre  
 deux positions, par exemple, ouvert et semi-fermé pour  
 des vitesses passant en va-et-vient répété entre 35 et  
 30 45 km/h.

On peut choisir d'autres valeurs de seuils (selon  
 le type de voiture ou le type de voies d'un pays), par  
 exemple 60, 80 et 140 km/h. Aussi, dans une réalisation  
 avantageuse du dispositif, le contact de position  
 d'ouverture maximum ne correspondra en réalité qu'à une  
 ouverture presque complète du toit ouvrant, une petite

partie 4 (FIG.2) du toit ouvrant restant par conséquent fermée. Ainsi on évitera un phénomène de battement observé entre environ 50 et 70 km/h en ouverture maximale du toit ouvrant.

5 De préférence, dans l'exemple pris d'un asservissement à 4 positions, il faut prévoir une phase d'initialisation du dispositif de commande en mode automatique asservi. En effet, si le mode automatique est sélectionné, le toit ouvrant ne se trouve pas  
10 toujours dans l'une des 4 positions repérées par les contacts de fin de course CO, CSF, CF ou CE. On prévoit alors que le dispositif de commande en mode automatique qui ne reconnaît pas la position du toit, commande au toit de rallier une des positions connues, par exemple  
15 la fermeture complète (CF=1). Dans un dispositif de commande utilisant une mesure en continue de la position, ce problème peut aussi se poser en cas de pannes de la batterie, le dispositif perdant alors la mémoire de la position du toit. Il peut être alors  
20 nécessaire de refermer le toit en mode d'actionnement manuel.

D'autres informations peuvent être traitées par le dispositif de commande. Dans le dispositif vu plus haut, si le toit est fermé et que le conducteur sélectionne le  
25 mode automatique, le dispositif de commande va asservir la position du toit à la vitesse instantanée  $v_i$  du véhicule et à l'intensité de la pluie. S'il ne pleut pas et que la vitesse est inférieure à 40 km/h par exemple, il va ouvrir le toit indépendamment de tout autre  
30 paramètre. Il pourrait être avantageux que le dispositif de commande traite aussi les informations de température intérieure et extérieure du véhicule, avant de décider d'ouvrir le toit. Plus généralement, le dispositif de commande pourrait asservir le toit ouvrant au

fonctionnement du climatiseur ou à un détecteur d'humidité de manière à ne pas modifier les paramètres climatiques réglés par les passagers. (température, humidité, ventilation). Par exemple, si le conducteur a  
5 réglé la climatisation sur 25°C et qu'il fait 30°C à l'extérieur, le toit ouvrant ne sera pas ouvert, même si la vitesse instantanée du véhicule est par exemple de 20 km/h. De même si le conducteur veut un air sec et que le temps est brumeux, le toit restera par exemple fermé.

10 Par contre, si la climatisation est réglée sur 25°C, et qu'il fait 26°C à l'extérieur, le dispositif de commande pourra ouvrir le toit et couper la climatisation. Un certain nombre de capteurs peuvent ainsi être gérés par le boîtier électronique de  
15 commande, selon certaines priorités.

Enfin, dans un perfectionnement, le dispositif de commande dispose d'un récepteur infrarouge IR qui, quand il reçoit une commande infrarouge CIR, commande la fermeture du toit. Si la commande est issue de la  
20 commande infrarouge de verrouillage des portes, on prévoira qu'il faut maintenir un certain temps cette commande, par exemple deux secondes, pour commander la fermeture du toit ouvrant. Si on appuie de manière brève sur la commande CIR, cela permet avantageusement de  
25 pouvoir verrouiller les portes tout en laissant le toit ouvrant, avantage certain par forte chaleur.

## REVENDEICATIONS

1. Dispositif électronique de commande d'un panneau ouvrant d'un véhicule automobile, comportant un boîtier de commande (COM), un moteur électrique (M) de manoeuvre du panneau ouvrant et un commutateur de commande manuelle (C2) qui délivre au boîtier de commande des informations de manoeuvre (A, B) du panneau ouvrant, le boîtier de commande appliquant sur des bornes de sortie (VM1, VM2) reliées au moteur, une commande en tension du moteur correspondant, dans un mode de fonctionnement manuel du dispositif, aux informations de manoeuvre (A,B) dispositif caractérisé en ce qu'il comporte en outre un commutateur de sélection (C1) du mode de fonctionnement manuel ou d'un mode de fonctionnement automatique et que dans le mode de fonctionnement automatique, le boîtier de commande asservit la commande en tension du moteur à des informations (EG0, EG1, EG2, vi) qu'il reçoit d'au moins un capteur (1,2) du véhicule.

2. Dispositif électronique de commande d'un panneau ouvrant selon la revendication 1, caractérisé en ce que dans le mode de fonctionnement automatique, le boîtier de commande (COM) asservit la commande en tension du moteur à une information de vitesse instantanée (vi) du véhicule.

3. Dispositif électronique de commande d'un panneau ouvrant selon la revendication 1, caractérisé en ce que dans le mode de fonctionnement automatique, le boîtier de commande (COM) asservit la commande en tension du moteur à une information d'intensité de pluie (EG0, EG1, EG2) délivrée par un capteur de pluie (1) du véhicule.

4. Dispositif électronique de commande d'un panneau ouvrant selon la revendication 2 ou la revendication 3 dans le mode de fonctionnement automatique, pour un toit ouvrant coulissant et s'entrebâillant, caractérisé en ce qu'une commande en tension du moteur peut commander quatre positions du toit ouvrant :

- ouverture maximum en coulissement (PO),
- semi-fermeture en coulissement (PSF),
- fermeture (PF),
- entrebâillement maximum (PE).

5. Dispositif électronique de commande d'un toit ouvrant selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'une fonction d'asservissement à la vitesse instantanée (vi) du véhicule est définie par un premier (S1), un second (S2) et un troisième seuil (S3) de vitesse, la commande en tension du moteur correspondant alors

- à l'ouverture maximum en coulissement (PO) du toit ouvrant pour une vitesse instantanée (vi) inférieure au premier seuil (S1),
- à la semi-fermeture en coulissement (PSF) du toit ouvrant pour une vitesse instantanée (vi) comprise entre le premier (S1) et le second seuil (S2),
- à l'entrebâillement maximum (PE) du toit ouvrant pour une vitesse instantanée (vi) comprise entre le second (S2) et le troisième seuil (S3),
- à la fermeture (PF) du toit ouvrant pour une vitesse instantanée (vi) supérieure au troisième seuil (S3).

6. Dispositif électronique de commande d'un toit ouvrant selon la revendication 5, caractérisé en ce que les seuils de vitesse (S1, S2, S3) de la fonction d'asservissement à la vitesse instantanée (vi) du véhicule ont des valeurs différentes selon que la

vitesse instantanée (vi) du véhicule croît ou décroît.

7. Dispositif électronique de commande d'un toit ouvrant selon la revendication 5 ou la revendication 6, caractérisé en ce qu'un dépassement d'un seuil de  
5 vitesse (S1, S2, S3) n'est supposé effectif que si la vitesse instantanée (vi) a dépassé ce seuil pendant au moins quelques secondes.

8. Dispositif électronique de commande d'un toit ouvrant selon la revendication 4 ou la revendication 5,  
10 caractérisé en ce que la position d'ouverture maximum en coulisement (PO) correspond à une position où une petite partie (4) du toit ouvrant (T) reste fermée.

9. Dispositif électronique de commande d'un toit ouvrant selon la revendication 2 ou la revendication 4  
15 caractérisé en ce que le capteur de pluie (1) est une manette de commande des essuie-vitres.

10. Dispositif électronique de commande d'un toit ouvrant selon la revendication 9 dans un mode de fonctionnement automatique, caractérisé en ce que selon  
20 une position de repos, en intermittent temporisé, en petite vitesse (EG1) ou en grande vitesse (EG2) de la manette de commande (2), le dispositif détermine une intensité de pluie nulle, petite ou importante.

11. Dispositif électronique de commande d'un toit ouvrant selon la revendication 10, caractérisé en ce que  
25 si l'intensité de pluie est petite et que le toit ouvrant est en ouverture maximum en coulisement (PO) ou en semi-fermeture en coulisement (PSF), la commande du toit ouvrant commande un entrebâillement maximum (PE).

12. Dispositif électronique de commande d'un toit ouvrant selon la revendication 10, caractérisé en ce que  
30 si l'intensité de pluie est petite ou importante pendant plus d'une dizaine de secondes, la commande du toit ouvrant commande une fermeture (PF).



13. Dispositif électronique de commande d'un toit ouvrant selon la revendication 3 dans un mode de fonctionnement automatique, caractérisé en ce que le boîtier de commande (COM) asservit la commande en  
5 tension du moteur à la vitesse instantanée (vi) du véhicule.

14. Dispositif électronique de commande d'un toit ouvrant selon la revendication 10 dans un mode de fonctionnement automatique, caractérisé en ce que le  
10 boîtier de commande (COM) asservit la commande en tension du moteur à la vitesse instantanée (vi) du véhicule si l'intensité de pluie est nulle.

15. Dispositif de commande d'un toit ouvrant selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 dans un mode  
15 de fonctionnement automatique, caractérisé en ce que le boîtier de commande (COM) asservit la commande en tension du moteur à une température intérieure (Tint) et une température extérieure (Text) du véhicule.

16. Dispositif de commande d'un toit ouvrant selon  
20 la revendication 15, caractérisé en ce que le boîtier de commande (COM) asservit la commande en tension du moteur à la température de réglage (Tr) d'un climatiseur (4) du véhicule.

17. Dispositif de commande d'un toit ouvrant selon  
25 la revendication 15 dans un mode de fonctionnement automatique, caractérisé en ce que le boîtier de commande (COM) asservit la commande en tension du moteur à une information d'humidité (h) délivrée par un humidificateur (5) du véhicule.

30 18. Dispositif de commande d'un toit ouvrant selon la revendication 16 dans un mode de fonctionnement automatique, caractérisé en ce que le boîtier de commande (COM) asservit la commande en tension du moteur à une information d'humidité (h) délivrée par un

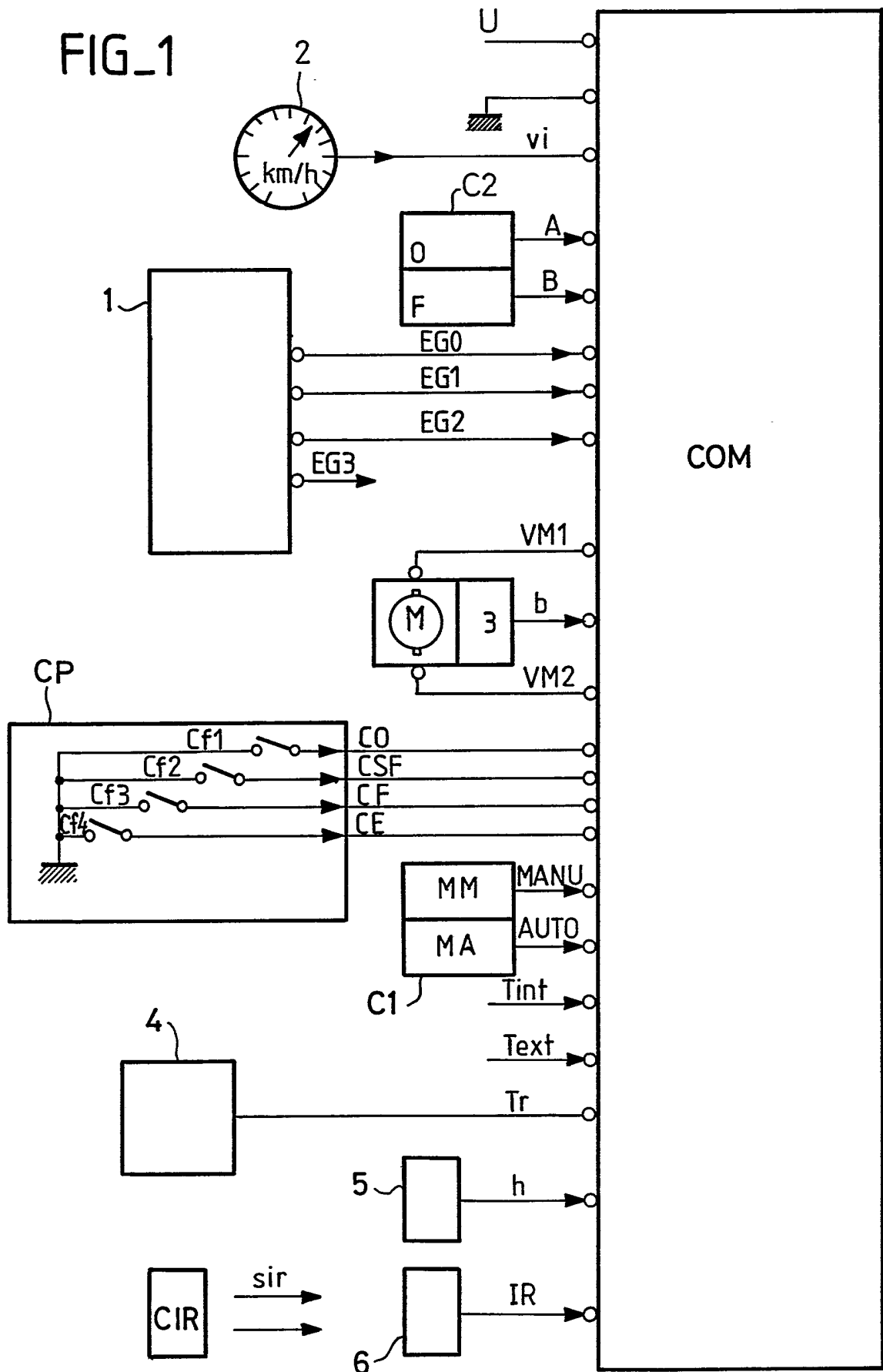
humidificateur (5) du véhicule.

19. Dispositif de commande d'un toit ouvrant selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 dans un mode de fonctionnement automatique, caractérisé en ce qu'il  
5 comporte en outre un récepteur infrarouge (6) qui peut recevoir des signaux émis (sir) par une commande de verrouillage infrarouge (CIR) et délivrer au boîtier de commande (COM) une information de verrouillage (IR) pour commander la fermeture du toit ouvrant.

10 20. Dispositif de commande d'un toit ouvrant selon la revendication 19, caractérisé en ce que le récepteur infrarouge (6) ne délivre l'information de verrouillage (IR) que si il reçoit le signal infrarouge (IR) pendant un certain temps.

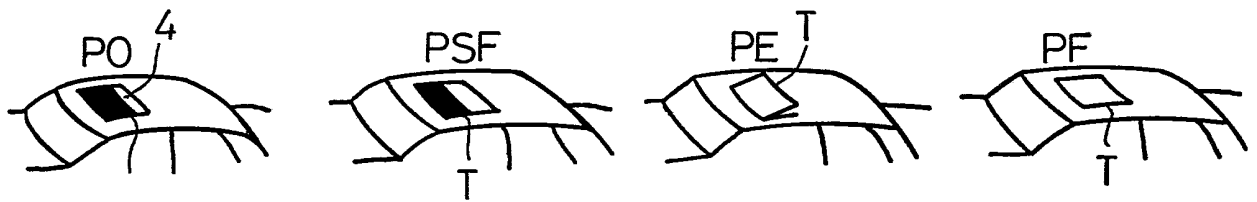
1/2

FIG\_1



2/2

FIG\_2



INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLERAPPORT DE RECHERCHE  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la rechercheFR 9105474  
FA 455860  
Page 1

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	EP-A-0 290 106 (ASC INCORPORATED)	1-4, 13
Y	* colonne 1, ligne 1 - ligne 34 *	15
A	* colonne 3, ligne 45 - colonne 4, ligne 54 *	14, 17, 18
	* colonne 5, ligne 9 - ligne 41; revendications 1-10; figures 1, 4A, 4B *	
	---	
X	EP-A-0 004 970 (ROCKWELL GOLDE GMBH)	1, 2, 4-8, 13
Y	* page 1, ligne 1 - page 6, ligne 30 *	15
A	* page 7, ligne 15 - page 13, ligne 10 *	14
	* page 13, ligne 22 - page 20, ligne 21; figures 1-5 *	
	---	
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 7, no. 24 (M-189)(1169) 29 Janvier 1983 & JP-A-57 178 927 (DAIKIYOU K.K.) 4 Novembre 1982 * abrégé *	15
	---	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 7, no. 24 (M-189)(1169) 29 Janvier 1983 & JP-A-57 178 928 (DAIKIYOU K.K.) 4 Novembre 1982 * abrégé *	17, 18
	---	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 11, no. 86 (M-572)(2533) 17 Mars 1987 & JP-A-61 241 215 (FUJITSU TEN LTD) 27 Octobre 1986 * abrégé *	12
	---	
A	DE-A-3 924 755 (FLACHGLAS AG) * colonne 1, ligne 1 - ligne 18 * * colonne 2, ligne 4 - ligne 50 * * colonne 3, ligne 30 - colonne 4, ligne 19 * * colonne 5, ligne 4 - colonne 6, ligne 27; revendications 1, 7-9; figures 1-3 *	16-18
	---	
A	US-A-2 748 687 (BALLARD) * le document en entier *	9-12
Date d'achèvement de la recherche 21 JANVIER 1992		Examineur GEYER J. L.
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général 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>		

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE**  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FR 9105474  
FA 455860  
Page 2

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée		
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes			
A	----- EP-A-0 368 257 (FIAT AUTO S.P.A) * colonne 1, ligne 1 - ligne 46 * * colonne 3, ligne 55 - colonne 4, ligne 12 * * colonne 6, ligne 11 - ligne 19; revendication 1; figures 1,2 * -----	19,20		
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)		
Date d'achèvement de la recherche 21 JANVIER 1992		Examineur GEYER J. L.		
<table><tr><td><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b> X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</td><td>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</td></tr></table>			<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b> X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général 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
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b> X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général 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			