

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication : **2 935 728**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)  
②1 N° d'enregistrement national : **08 56043**

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : **E 05 B 17/00 (2006.01), E 05 B 65/36**

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 09.09.08.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 12.03.10 Bulletin 10/10.

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.

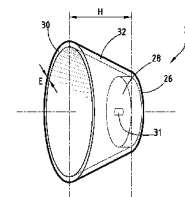
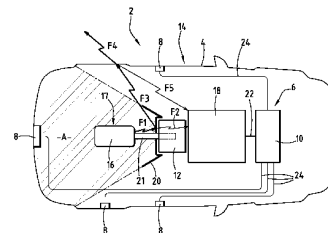
⑦2 Inventeur(s) : CHANDEBOIS MICHAEL ALEXIS.

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

⑦4 Mandataire(s) : PSA PEUGEOT CITROEN.

⑤4 SYSTEME ET PROCEDE D'INITIALISATION DE DISPOSITIF DE VERROUILLAGE CENTRAL DE VEHICULE AUTOMOBILE.

⑤7 Ce système (14) d'initialisation de dispositif (6) de verrouillage central de véhicule automobile (2), du type comportant un habitacle (4) de véhicule automobile, un émetteur (16) disposé dans un boîtier (17) portatif, et un récepteur (18) placé à l'intérieur de l'habitacle (4), le récepteur (18) étant destiné à être relié à un dispositif (6) de verrouillage central de véhicule automobile, est caractérisé en ce que l'émetteur est placé à l'intérieur de l'habitacle (4), et en ce qu'il comporte un réflecteur (20) d'ondes disposé à l'intérieur de l'habitacle (4) entre l'émetteur (16) et le récepteur (18), de sorte que la puissance de toute onde électromagnétique émise par l'émetteur (16) et arrivant au récepteur (18) est diminuée par réflexion au moins partielle sur le réflecteur (20).



FR 2 935 728 - A1



## **Système et procédé d'initialisation de dispositif de verrouillage central de véhicule automobile**

La présente invention est relative à un système et à un procédé d'initialisation de dispositif de verrouillage central de véhicule automobile, ainsi qu'à un véhicule automobile comprenant un dispositif de verrouillage central initialisé par un tel procédé.

D'après le document FR 2 699 585 A1, on connaît un système d'initialisation de dispositif de verrouillage central, du type comportant un habitacle de véhicule automobile, un émetteur disposé dans un boîtier portatif, et un récepteur placé à l'intérieur de l'habitacle, le récepteur étant destiné à être relié à un dispositif de verrouillage central de véhicule automobile.

Le dispositif de verrouillage central permet de verrouiller ou de déverrouiller, de manière simultanée, des serrures du véhicule automobile. Les serrures sont montées dans des portes, dans des capots ou encore dans des trappes du véhicule automobile.

L'émetteur et le récepteur communiquent au moyen d'une transmission sans fil, qui s'effectue à l'aide d'ondes électromagnétiques infrarouges.

L'initialisation du dispositif de verrouillage central permet notamment d'associer le récepteur à un unique émetteur, qui pourra être remis au propriétaire du véhicule. Lors de cette initialisation, un opérateur dispose l'émetteur à une distance réduite du récepteur. Puis, l'opérateur commande l'émetteur, afin qu'il envoie un signal à destination du récepteur, le signal étant modulé par impulsions.

Néanmoins, le document précédent propose uniquement une initialisation pour un émetteur fonctionnant avec une modulation par impulsions.

Le but de l'invention est de fournir un système d'initialisation du dispositif de verrouillage central de véhicule automobile permettant l'utilisation d'une autre modulation, en particulier la modulation par déplacement de fréquence, pour la transmission du signal entre l'émetteur et le récepteur lors de l'initialisation..

A cet effet, l'invention a pour objet un système d'initialisation, du type précité, caractérisé en ce que l'émetteur est placé à l'intérieur de l'habitacle, et en ce qu'il comporte un réflecteur d'ondes disposé à l'intérieur de l'habitacle entre l'émetteur et le récepteur, de sorte que la puissance de toute onde

électromagnétique émise par l'émetteur et arrivant au récepteur est diminuée par réflexion au moins partielle sur le réflecteur.

En effet, les inventeurs se sont rendus compte que le système d'initialisation de dispositif de verrouillage central décrit dans le document FR 2 699 585 A1 ne fonctionnait pas lorsque le signal était modulé par déplacement de fréquence (FSK – de l'anglais Frequency Shift Keying). Dans ce cas, des difficultés de communication apparaissaient, de par la puissance du signal en réception. Ce problème est résolu dans l'invention par le réflecteur disposé entre l'émetteur et le récepteur.

Suivant d'autres modes de réalisation, le système comprend une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises isolément ou suivant toutes les combinaisons techniquement possibles :

- un signal associé à l'onde électromagnétique est transmis par modulation par déplacement de fréquence (FSK – de l'anglais Frequency Shift Keying),

- le réflecteur est amovible, et

- le réflecteur est en forme d'un tronc de cône.

L'invention a également pour objet un véhicule automobile en configuration d'initialisation, caractérisé en ce qu'il comprend un système d'initialisation tel que défini ci-dessus, une colonne de direction et un volant, le sommet du tronc de cône étant orienté vers le récepteur, la base du tronc de cône étant orientée vers l'émetteur.

Suivant un autre mode de réalisation, le véhicule automobile comprend la caractéristique suivante :

- le véhicule automobile comprend un dispositif antivol destiné à sélectivement immobiliser et libérer la colonne de direction, une tige métallique solidaire du boîtier est insérée dans le dispositif antivol, afin de permettre de libérer la colonne de direction, et le réflecteur comprend un orifice de passage de la tige.

L'invention a en outre pour objet un procédé d'initialisation de dispositif de verrouillage central de véhicule automobile, du type comprenant l'émission d'une onde électromagnétique par un émetteur disposé dans un boîtier portatif placé à l'intérieur d'un habitacle de véhicule automobile, à destination d'un récepteur placé à l'intérieur de l'habitacle, le récepteur étant destiné à être relié à un dispositif de

verrouillage central de véhicule automobile, ledit procédé étant caractérisé en ce que la puissance de toute onde électromagnétique émise par l'émetteur et arrivant au récepteur est diminuée par réflexion au moins partielle sur un réflecteur disposé entre l'émetteur et le récepteur.

5            Suivant d'autres modes de réalisation, le procédé comprend une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises isolément ou suivant toutes les combinaisons techniquement possibles :

- le procédé comporte les étapes consistant à :

10            - disposer le réflecteur d'ondes entre l'émetteur et le récepteur, à l'intérieur de l'habitacle,

- faire émettre au moins un signal d'initialisation sous forme d'une onde électromagnétique, par l'émetteur à destination du récepteur, la puissance de chaque onde électromagnétique émise par l'émetteur et arrivant au récepteur étant diminuée par réflexion au moins partielle sur le

15            réflecteur, et

- retirer le réflecteur d'ondes, et

- le signal d'initialisation comporte un code permettant d'associer de manière unique l'émetteur au récepteur correspondant.

20            L'invention concerne enfin un véhicule automobile comprenant un habitacle, un dispositif de verrouillage central, un récepteur placé à l'intérieur de l'habitacle et relié audit dispositif, le récepteur étant associé à un émetteur, caractérisé en ce que le dispositif de verrouillage central a été initialisé par un procédé tel que défini ci-dessus, afin d'associer le récepteur à l'émetteur.

25            L'invention et ses avantages seront mieux compris à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple, faite en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une représentation schématique d'un système d'initialisation selon l'invention, et

30            - la figure 2 est une vue en perspective d'un réflecteur d'ondes selon l'invention.

Sur la figure 1, un véhicule automobile 2 comporte un habitacle 4 fermé, un dispositif 6 de verrouillage central, propre à verrouiller ou déverrouiller une pluralité de serrures 8. Les serrures 8 sont montées dans des portes, dans des

capots ou encore dans des trappes du véhicule 2. Le véhicule automobile 2 comporte une colonne de direction et un volant, non représentés.

Le dispositif 6 de verrouillage comporte une unité 10 de commande et un dispositif antivol 12 situé au voisinage du volant et destiné à sélectivement immobiliser et libérer la colonne de direction.

La colonne de direction comporte un arbre de direction solidaire du volant et un coffrage entourant l'arbre de direction, non représentés.

Un système 14 d'initialisation du dispositif 6 de verrouillage comporte l'habitacle 4, un émetteur 16 disposé dans un boîtier 17 portatif, un récepteur 18 fixé à l'intérieur de l'habitacle 4 et un réflecteur d'ondes 20.

Une tige 21 métallique, en forme d'une clé, solidaire du boîtier 17 de l'émetteur est destinée à être insérée dans l'antivol 12, afin de permettre de libérer la colonne de direction. La tige 21 est en saillie par rapport à la surface extérieure du boîtier 17. La clé 21 est destinée à commander le dispositif antivol 12.

La transmission de signaux entre l'émetteur 16 et le récepteur 18 est réalisée par modulation par déplacement de fréquence (MDF ou FSK- de l'anglais Frequency Shift Keying). Ce type de modulation nécessite une puissance d'émission élevée. L'émetteur 16 est apte à émettre un signal d'initialisation comportant un code permettant d'associer de manière unique l'émetteur 16 au récepteur 18 correspondant.

Une trame du signal d'initialisation comporte, par exemple, successivement des informations de réveil du récepteur 18, des informations d'identification, un mot de commande, des données contenant notamment ledit code et des informations de fin de trame.

Le récepteur 18 communique avec l'unité 10 de commande par l'intermédiaire d'une première liaison 22. Le récepteur 18 est disposé dans une partie de la colonne de direction située au voisinage du volant. Chaque serrure 8 est reliée à l'unité 10 par une deuxième liaison 24.

Le réflecteur 20 est propre à réfléchir des ondes électromagnétiques. Le réflecteur 20, de forme évasée et disposé au voisinage du récepteur 18, est destiné à imposer sensiblement une transmission indirecte de l'onde de l'émetteur 16 au récepteur 18, par réflexion sur l'habitacle 4, comme cela sera expliqué par la suite.

Le réflecteur 20 est en forme d'un tronc de cône, comme représenté sur la figure 2. Le tronc de cône 20 est partiellement fermé du côté de son sommet 26 par une paroi 28 et ouvert du côté de sa base 30. La paroi 28 présente un orifice 31 de passage de la clé 21. Le réflecteur 20 présente une hauteur H entre son  
5 sommet 26 et sa base 30. La hauteur H est comprise entre 4 cm et 15 cm, par exemple entre 5 cm et 10 cm.

Le réflecteur 20 comporte une paroi latérale 32 et les parois 28, 32 présentent une épaisseur E. L'épaisseur E est comprise entre 1 mm et 3 mm. Le réflecteur 20 est métallique.

10 La hauteur H et l'épaisseur E sont adaptées en fonction de la puissance de l'émetteur et de la sensibilité du récepteur.

L'épaisseur et les dimensions du réflecteur 20 permettent d'ajuster le taux d'onde transmis et réfléchis de manière à optimiser la puissance sur le niveau nécessaire au procédé d'initialisation.

15 Le réflecteur 20 est amovible. Il est propre à être disposé contre la colonne de direction. Le sommet 26 du tronc de cône est orienté vers le récepteur 18 et en contact avec la partie recevant le récepteur 18. La base 30 du tronc de cône est orientée vers l'émetteur 16.

20 Une zone A de l'habitacle 4 est délimitée par le tronc de cône 20 et le prolongement de ses parois latérales 32 à partir du sommet 26.

Le fonctionnement du système 14 d'initialisation va maintenant être décrit à l'aide de la figure 1.

Un opérateur commence par pénétrer dans l'habitacle 4 muni de l'émetteur 16 et du réflecteur 20.

25 Il dispose ensuite le réflecteur 20 entre l'émetteur 16 et le récepteur 18, de sorte que le sommet 26 du tronc de cône est solidaire et au contact de la partie de la colonne de direction contenant le récepteur 18, et la base ouverte 30 du tronc de cône est orientée vers l'émetteur 16.

30 L'opérateur place l'émetteur 16 dans la zone A en insérant la clé 21 dans l'antivol 12 et commande ensuite l'émission d'un signal d'initialisation par l'émetteur 16 à destination du récepteur 18, afin d'associer l'émetteur 16 au récepteur 18. L'émetteur 16 étant situé dans la zone A, l'onde associée au signal d'initialisation est atténuée au moins par l'habitacle 4 ou par le réflecteur 20 avant

d'atteindre le récepteur 18. La clé 21 étant insérée dans l'antivol 12, la distance entre l'émetteur 16 et le récepteur 18 est prédéterminée et reproductible entre deux véhicules de même type.

5 Lorsque l'émetteur est orienté en direction du récepteur 18, l'onde associée au signal d'initialisation est émise vers le réflecteur 20 (flèche F1). Une faible partie de l'onde est transmise à travers le réflecteur 20, par exemple via l'orifice 31 du réflecteur, en direction du récepteur 18 (flèche F2), l'onde étant en majeure partie réfléchiée par le réflecteur 20 en direction de l'habitacle 4 (flèche F3). Au contact de l'habitacle 4, l'onde est en majeure partie transmise à travers l'habitacle 10 4 (flèche F4), une faible partie étant réfléchiée en direction du récepteur 18 (flèche F5).

Les flèches F1 à F5 de la figure 1 représentent de manière schématique les différents trajets possibles associés à une onde émise, la propagation de l'onde étant physiquement représentable sous forme d'un front d'onde. Les ondes 15 émises par l'émetteur 16 sont, par exemple, des ondes sphériques.

Lors de la première initialisation avec un récepteur 18 d'un véhicule, une adaptation des dimensions du réflecteur 20, notamment de sa hauteur H, est effectuée. Pour ce faire, l'opérateur teste successivement, par exemple, trois 20 cônes 20 différents, chacun étant de hauteur distincte, à savoir un premier cône 20 d'environ 5 cm de hauteur, un deuxième cône 20 d'environ 8 cm de hauteur et un troisième cône 20 d'environ 12 cm de hauteur, pour sélectionner le cône le plus adapté.

Les critères d'adaptation sont les limites de non réception et de non 25 fonctionnement. Cela signifie que l'opérateur réalise une ou plusieurs phases d'initialisation avec un cône, puis passe au suivant en cas d'un taux de non réception et/ou de non fonctionnement supérieur à un palier prédéfini. Le premier cône est utilisé en premier par défaut. Un cône de taille spécifique est réalisé si nécessaire pour une production en série.

La puissance nominale de l'émetteur est comprise entre 30 microwatts et 30 40 microwatts. La puissance atténuée, mesurée en réception est voisine de 20 microwatts. Cette puissance atténuée étant difficile à mesurer en pratique sur une production série, la sélection du réflecteur 20 le plus adapté au couple émetteur 16 / récepteur 18 est effectuée par itérations, comme indiqué précédemment.

A la fin du procédé d'initialisation, l'opérateur retire le réflecteur 20 et ressort de l'habitacle 4. Pendant la phase d'émission d'ondes par l'émetteur 16, la puissance de toute onde électromagnétique arrivant au récepteur 18 est ainsi diminuée par réflexion partielle sur le réflecteur 20 ou sur l'habitacle 4.

5 Le système selon l'invention permet donc d'initialiser le dispositif de verrouillage central avec un émetteur de puissance importante, notamment avec un émetteur transmettant les signaux par modulation de déplacement de fréquence.

10 En variante, le dispositif de verrouillage ne comporte pas de dispositif antivol et l'habitacle comprend un logement spécifique de réception de l'émetteur 16 lors de la phase d'initialisation. L'émetteur 16 étant disposé dans ce logement spécifique lors de l'initialisation du dispositif de verrouillage, la distance entre l'émetteur 16 et le récepteur 18 est prédéterminée et reproductible entre deux véhicules de même type.

15 En variante, le réflecteur 20 est immobilisé dans l'habitacle 4 au voisinage du récepteur 18.

En variante, l'habitacle 4 est partiellement ouvert et comporte au moins une paroi. Lors de l'initialisation du dispositif de verrouillage central, l'opérateur oriente alors l'émetteur 16 de sorte que toute onde électromagnétique émise par  
20 l'émetteur 16 et arrivant au récepteur 18 a été atténuée par le réflecteur 20 ou par l'habitacle 4.

En variante, les ondes émises par l'émetteur 16 sont des ondes planes.

REVENDEICATIONS

1.- Système (14) d'initialisation de dispositif (6) de verrouillage central de  
véhicule automobile (2), du type comportant un habitacle (4) de véhicule  
5 automobile, un émetteur (16) disposé dans un boîtier (17) portatif, et un récepteur  
(18) placé à l'intérieur de l'habitacle (4), le récepteur (18) étant destiné à être relié  
à un dispositif (6) de verrouillage central de véhicule automobile,

ledit système (14) d'initialisation étant caractérisé en ce que l'émetteur est  
placé à l'intérieur de l'habitacle (4), et en ce qu'il comporte un réflecteur (20)  
10 d'ondes disposé à l'intérieur de l'habitacle (4) entre l'émetteur (16) et le récepteur  
(18), de sorte que la puissance de toute onde électromagnétique émise par  
l'émetteur (16) et arrivant au récepteur (18) est diminuée par réflexion au moins  
partielle sur le réflecteur (20).

2.- Système (14) d'initialisation selon la revendication 1, caractérisé en ce  
15 qu'un signal associé à l'onde électromagnétique est transmis par modulation par  
déplacement de fréquence (FSK – de l'anglais Frequency Shift Keying).

3.- Système (14) d'initialisation selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en  
ce que le réflecteur (20) est amovible.

4.- Système (14) d'initialisation selon l'une quelconque des revendications  
20 précédentes, caractérisé en ce que le réflecteur (20) est en forme d'un tronc de  
cône.

5.- Véhicule automobile en configuration d'initialisation, caractérisé en ce  
qu'il comprend un système (14) d'initialisation selon la revendication 4, une  
colonne de direction et un volant, le sommet (26) du tronc de cône (20) étant  
25 orienté vers le récepteur (18) , la base (30) du tronc de cône (20) étant orientée  
vers l'émetteur (16).

6.- Véhicule automobile selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il  
comprend un dispositif antivol (12) destiné à sélectivement immobiliser et libérer la  
colonne de direction, en ce qu'une tige (21) métallique solidaire du boîtier (17) est  
30 insérée dans le dispositif antivol (12), afin de permettre de libérer la colonne de  
direction, et en ce que le réflecteur (20) comprend un orifice (31) de passage de la  
tige (21).

7.- Procédé d'initialisation de dispositif (6) de verrouillage central de véhicule automobile, du type comprenant l'émission d'une onde électromagnétique par un émetteur (16) disposé dans un boîtier (17) portatif placé à l'intérieur d'un habitacle (4) de véhicule automobile, à destination d'un récepteur (18) placé à l'intérieur de l'habitacle (4), le récepteur (18) étant destiné à être relié à un dispositif (6) de verrouillage central de véhicule automobile, ledit procédé étant caractérisé en ce que la puissance de toute onde électromagnétique émise par l'émetteur (16) et arrivant au récepteur (18) est diminuée par réflexion au moins partielle sur un réflecteur (20) disposé entre l'émetteur (16) et le récepteur (18).

8.- Procédé selon la revendication 7, le réflecteur (20) d'ondes étant amovible, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes consistant à :

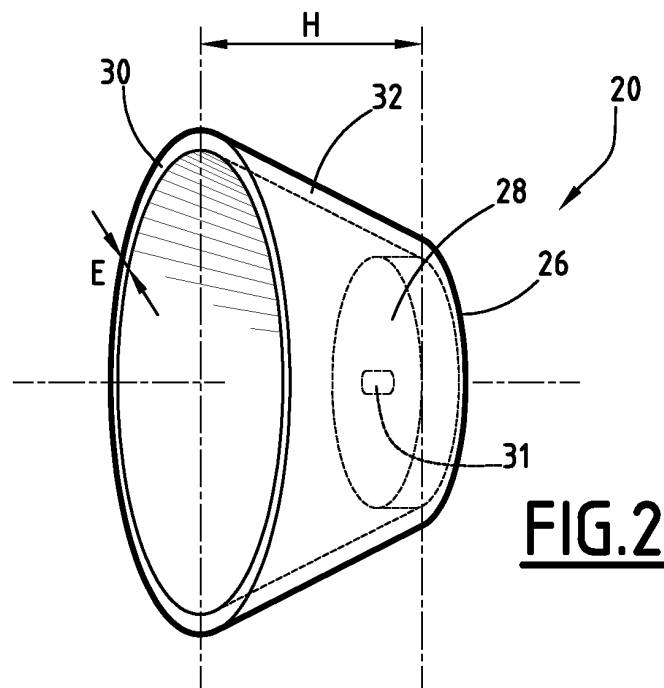
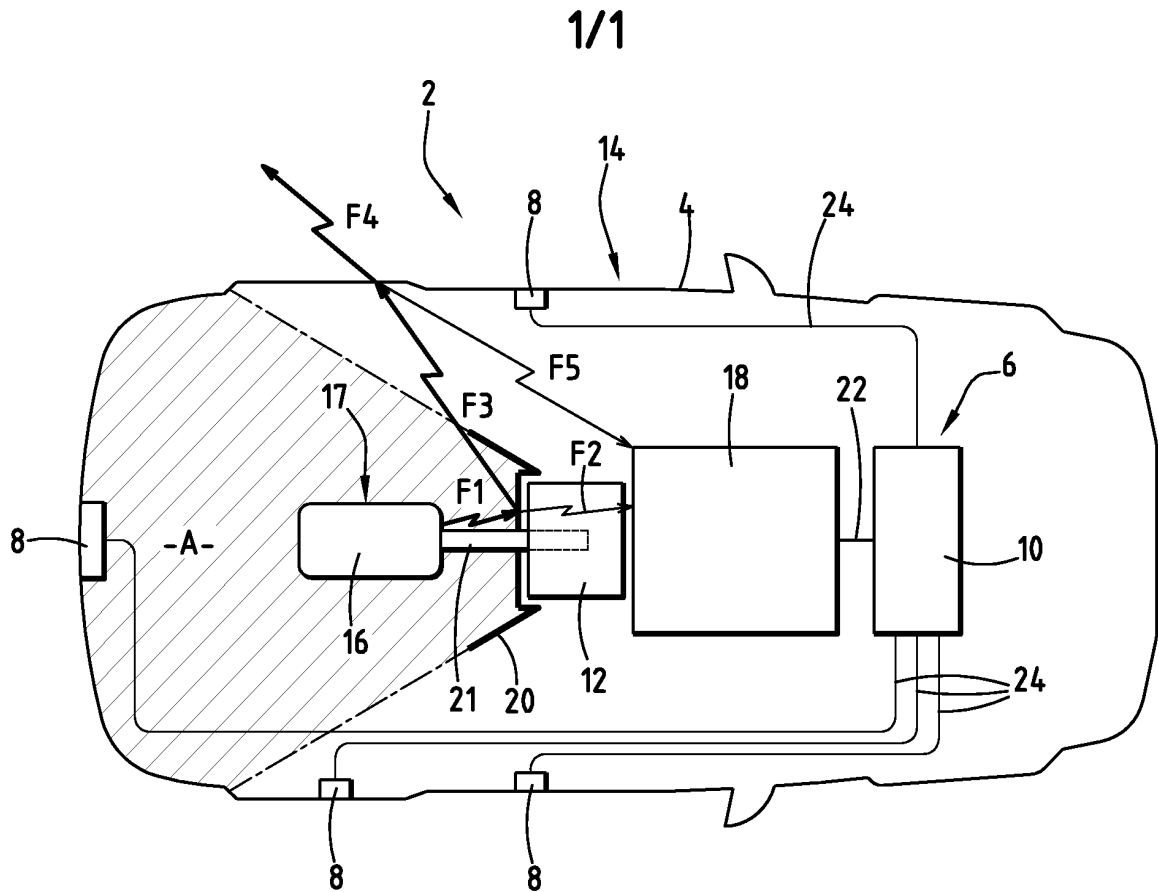
- disposer le réflecteur (20) d'ondes entre l'émetteur (16) et le récepteur (18), à l'intérieur de l'habitacle (4),

- faire émettre au moins un signal d'initialisation sous forme d'une onde électromagnétique, par l'émetteur (16) à destination du récepteur (18), la puissance de chaque onde électromagnétique émise par l'émetteur (16) et arrivant au récepteur (18) étant diminuée par réflexion au moins partielle sur le réflecteur (20), et

- retirer le réflecteur (20) d'ondes.

9.- Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce que le signal d'initialisation comporte un code permettant d'associer de manière unique l'émetteur (16) au récepteur (18) correspondant.

10.- Véhicule automobile (2) comprenant un habitacle (4), un dispositif (6) de verrouillage central, un récepteur (18) placé à l'intérieur de l'habitacle (4) et relié audit dispositif (6), le récepteur (18) étant associé à un émetteur (16), caractérisé en ce que le dispositif (6) de verrouillage central a été initialisé par un procédé selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, afin d'associer le récepteur (18) à l'émetteur (16).





**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement  
national

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

FA 711631  
FR 0856043

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 5 365 225 A (BACHHUBER ANTON [DE]) 15 novembre 1994 (1994-11-15) * colonne 8, ligne 4 - ligne 24 *	1,3,7-10	E05B17/00 E05B65/36
D,X	FR 2 699 585 A (KIEKERT GMBH CO KG [DE]) 24 juin 1994 (1994-06-24) * page 15, ligne 7 - page 16, ligne 16 *	1,2,7-10	
A	DE 10 2006 061298 A1 (CONTI TEMIC MICROELECTRONIC [DE]) 26 juin 2008 (2008-06-26) * alinéas [0016] - [0018] *	1,7	
A	EP 0 767 286 A (MOTOROLA INC [US]) 9 avril 1997 (1997-04-09) * colonne 2, ligne 5 - ligne 32 *	1,7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60R H01Q G07C
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		9 avril 2009	Area1 Calama, A
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 0856043 FA 711631**

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 09-04-2009

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 5365225	A	15-11-1994	AU	5358190 A	18-12-1990
			WO	9014484 A1	29-11-1990
			EP	0472528 A1	04-03-1992
			JP	2875019 B2	24-03-1999
			JP	4505193 T	10-09-1992
-----					
FR 2699585	A	24-06-1994	DE	4238858 C1	03-02-1994
			IT	1264542 B1	02-10-1996
			JP	7018934 A	20-01-1995
			JP	2591108 Y2	24-02-1999
			JP	10000047 U	20-02-1998
-----					
DE 102006061298	A1	26-06-2008	AUCUN		
-----					
EP 0767286	A	09-04-1997	JP	9125771 A	13-05-1997
-----					