

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
10 novembre 2005 (10.11.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2005/106804 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ : **G07C 9/00**

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2005/051194

(22) Date de dépôt international : 16 mars 2005 (16.03.2005)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
04/03233 29 mars 2004 (29.03.2004) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **VALEO SECURITE HABITACLE (SAS)** [FR/FR]; 42, rue Le Corbusier - Europarc, F-94042 Créteil Cedex (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **RANIER, Marc** [FR/FR]; c/o VALEO SECURITE HABITACLE, Propriété Industrielle, 42, rue Le Corbusier - Europarc, F-94042 Créteil Cedex (FR). **ROBINEAU, José** [FR/FR]; c/o VALEO SECURITE HABITACLE, Propriété Industrielle, 42, rue Le Corbusier - Europarc, F-94042 Créteil Cedex (FR). **MOLIN, Patrick** [FR/FR]; c/o VALEO SECURITE HABITACLE, Propriété Industrielle, 42, rue Le Corbusier - Europarc, F-94042 Créteil Cedex (FR).

(74) Mandataires : **GAVIN, Pablo** etc.; Valeo Securite Habitable (SAS), Service Propriété Industrielle, 42, rue Le Corbusier - Europarc, F-94042 Créteil Cedex (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

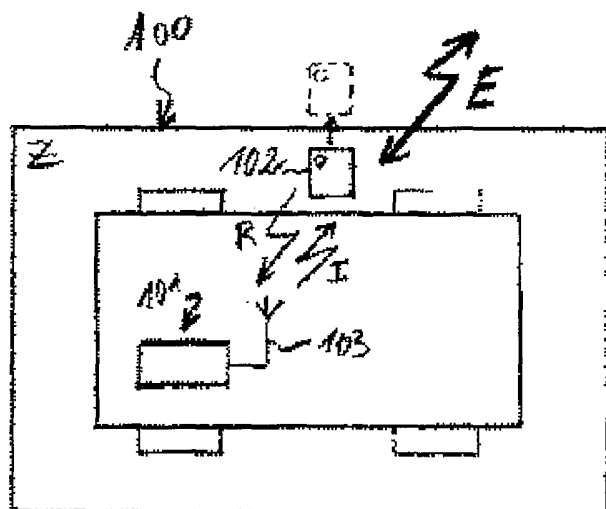
Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHOD FOR AUTOMATICALLY BLOCKING OPENINGS IN A MOTOR VEHICLE

(54) Titre : PROCEDE DE COMDAMNATION AUTOMATIQUE D'OUVRANTS D'UN VEHICULE AUTOMOBILE



(57) Abstract: The invention essentially relates to a method for blocking openings in a motor vehicle (100), wherein measurement occurs for a level of surrounding signals (E), which are likely to disrupt a radiofrequency communication. If no reply signal (R) is received by an identification device (101) and if the surrounding signal level measured is low, a decision can be made to block the openings of the vehicle. Alternately, if no reply signal is received by the identification device and if the surrounding signal level measured is high, a decision can be taken not to block the openings or to delay the blocking thereof.

(57) Abrégé : La présente invention concerne essentiellement un procédé de condamnation des ouvrants d'un véhicule (100), dans lequel on mesure un niveau de signaux (E) environnants susceptibles de perturber une communication radiofréquence. Si aucun signal (R) de réponse n'est reçu par un dispositif (101) d'identification et que le niveau des signaux environnants mesuré est bas, on peut décider de condamner rapidement les

ouvrants du véhicule. En revanche, si aucun signal de réponse n'est reçu par le dispositif d'identification et que le niveau des signaux environnants mesuré se révèle important, on peut décider de ne pas condamner ou différer la condamnation.



En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

Description

PROCEDE DE CONDAMNATION AUTOMATIQUE D'OUVRANTS D'UN VEHICULE AUTOMOBILE

- [001] La présente invention concerne un procédé de condamnation automatique des ouvrants d'un véhicule automobile équipé d'un système mains libres comportant un dispositif d'identification situé sur le véhicule et un dispositif identifiant portatif. L'invention a notamment pour but de limiter la durée d'un tel procédé.
- [002] Le système mains libres permet à une personne munie d'un dispositif identifiant correspondant à un véhicule de pénétrer à l'intérieur de ce véhicule. En effet, un élément déclenchant, tel que la présence d'une main sur une poignée détectée par un capteur, associée à la détection de la présence du dispositif identifiant peut engendrer un déverrouillage des portes du véhicule. Par ailleurs, lorsque la personne munie du dispositif identifiant portatif correspondant au véhicule arrête le moteur du véhicule et s'en éloigne d'une certaine distance, il est connu de condamner automatiquement l'accès au véhicule et de mettre en veille les circuits électroniques de ce véhicule.
- [003] Le dispositif d'identification comporte un émetteur radiofréquence capable d'émettre des signaux d'interrogation vers le dispositif identifiant et un récepteur radiofréquence capable de recevoir des signaux de réponse émis par le dispositif identifiant. Le dispositif identifiant comporte un émetteur et un récepteur radiofréquence capables respectivement d'émettre les signaux de réponse et de recevoir les signaux d'interrogation. Ces signaux d'interrogation et de réponse sont émis sur une certaine bande de fréquence.
- [004] Pour réaliser une condamnation du véhicule, le dispositif d'identification envoie périodiquement, dans une phase d'émission périodique, les signaux d'interrogation qui couvrent une zone de recherche donnée. Si le dispositif identifiant se situe dans la zone de recherche, ce dispositif détecte les signaux d'interrogation et envoie en retour des signaux de réponse. Ainsi, lorsqu'un signal de réponse est détecté par le dispositif d'identification, la présence d'un utilisateur autorisé situé à proximité du véhicule est validée et on ne condamne donc pas les ouvrants du véhicule.
- [005] En revanche, dès qu'une disparition du dispositif identifiant est détectée, c'est à dire dès qu'un signal de réponse correspondant à un signal d'interrogation n'est pas détecté par le dispositif d'identification, le dispositif identifiant est réputé absent. Les ouvrants du véhicule peuvent alors être condamnés et ses systèmes et circuits électroniques mis en veille. Dans certaines mises en œuvre connues, on peut, après avoir détecté une disparition du dispositif identifiant, entrer dans une phase de validation de la disparition du dispositif identifiant, dans laquelle les signaux d'interrogation sont émis

de manière plus occurrente que dans la phase d'émission périodique.

[006] On connaît le document FR-2837014 qui décrit un procédé dans lequel le dispositif d'identification détecte un événement déclenchant parmi un ensemble prédéterminé de ces éléments. A la suite de cette détection, un test préliminaire est exécuté et en fonction du résultat de ce test, une émission de signaux d'interrogation est réalisée.

[007] Toutefois, ce procédé présente des limites. En effet, dans ce procédé, on ne tient pas compte d'un niveau des signaux environnants le véhicule. Or ces signaux peuvent perturber tant l'émission que la réception des signaux d'interrogation et de réponse mis en jeu. Cette perturbation peut conduire à des condamnations intempestives du véhicule.

[008] En effet, lorsqu'aucun signal de réponse n'est détecté par le dispositif d'identification, on peut décider une condamnation du véhicule alors que cette absence de détection de signal est uniquement due à des signaux électromagnétiques environnants qui polluent et perturbent notamment la réception des signaux de réponse. Un véhicule pourrait alors être verrouillé alors qu'un utilisateur muni du dispositif identifiant se trouverait dans la zone de recherche du véhicule.

[009] L'invention se propose donc notamment de résoudre ce problème de condamnation intempestive dû à des signaux environnants.

[010] A cet effet, dans l'invention, un niveau des signaux environnants est mesuré et comparé à un seuil prédéterminé. En fonction de cette comparaison et du signal de réponse reçu, on prend alors la décision de condamner ou non le véhicule automobile.

[011] Ainsi, si une disparition du dispositif identifiant est détectée et que le niveau des signaux environnants est très bas, le véhicule peut être condamné très rapidement. En revanche, si une disparition du dispositif identifiant est détectée et que le niveau des signaux environnants est supérieur au seuil prédéterminé, la condamnation du véhicule doit être différée.

[012] Dans une mise en œuvre particulière, des signaux d'interrogation peuvent être émis à nouveau jusqu'à ce que le niveau des signaux environnants soit assez bas pour qu'une absence de détection des signaux de réponse correspondent effectivement à une non réponse du dispositif identifiant donc à un éloignement de celui-ci.

[013] L'invention concerne donc un procédé de condamnation automatique des ouvrants d'un véhicule 100 automobile équipé d'un système mains-libres comprenant un dispositif 101 d'identification situé sur le véhicule et un dispositif 102 identifiant portatif, le procédé comportant les étapes suivantes :

- on émet avec le dispositif d'identification des premiers signaux I d'interrogation électromagnétiques à destination du dispositif identifiant portatif, ces signaux étant détectables dans une zone Z donnée de recherche, puis
- on condamne les ouvrants du véhicule lorsque aucun signal R de réponse électro-

magnétique émis par le dispositif identifiant n'est détecté par le dispositif 101 d'identification,

caractérisé en ce que

- le dispositif 101 d'identification mesure un niveau de signaux E électromagnétiques environnants, et

- on décide de condamner ou non les ouvrants du véhicule en fonction de cette mesure.

[014] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit et à la vue des figures qui l'accompagnent. Ces figures montrent:

Figure 1 : une représentation d'un véhicule automobile équipé d'un système mains-libres;

Figure 2 : un diagramme d'une procédure d'émission-réception dans laquelle une mesure des signaux environnants est réalisée;

Figure 3 : un diagramme de temps représentant des durées de travail des différents émetteurs et récepteur du système mains-libres;

Figure 4 : un diagramme d'une mise en œuvre particulière du procédé selon l'invention.

[015] Les éléments communs à différentes figures possèdent la même référence d'une figure à l'autre.

[016] La figure 1 montre un véhicule 100 automobile comportant un système dit mains-libres. Ce système mains-libres comporte un dispositif 101 d'identification situé à l'intérieur du véhicule 100 et un dispositif 102 identifiant portatif situé ici à l'extérieur du véhicule, dans une zone de recherche Z. Le dispositif 101 d'identification et le dispositif 102 identifiant communiquent entre eux en échangeant des signaux d'interrogation I et de réponse R électromagnétiques.

[017] Des signaux E électromagnétiques environnants correspondant à des signaux électromagnétiques autres que les signaux I d'interrogation et les signaux R de réponse sont détectables aux alentours du véhicule 100. Ces signaux E électromagnétiques environnants peuvent perturber la communication entre le dispositif 101 d'identification et le dispositif 103 identifiant.

[018] Plus précisément, le dispositif 101 d'identification émet par l'intermédiaire d'une antenne 103 des signaux I d'interrogation. Les signaux d'interrogation I sont détectables par le dispositif 103 identifiant dans une zone de recherche Z donnée. En effet, dans cette zone Z de recherche, un récepteur du dispositif 103 identifiant comportant une certaine sensibilité est capable de détecter les signaux I d'interrogation qui sont supérieurs à un seuil de détection de ce récepteur.

[019] Ainsi, dans le cas où le dispositif 102 identifiant se situe à l'intérieur de la zone Z de recherche, le dispositif 102 identifiant détecte les signaux I d'interrogation et envoie en retour des signaux R de réponse. Le véhicule ne doit donc pas être condamné. En revanche, lorsque le dispositif 102 d'identifiant sort de la zone Z de recherche, il

n'envoie plus de signal R de réponse pour signifier sa présence. On peut alors décider une condamnation automatique du véhicule 100.

[020] Toutefois, conformément à l'invention, pour s'assurer que cette absence de détection de signal R de réponse n'est pas due à un niveau trop important des signaux E environnants, on mesure à l'aide d'un capteur le niveau des signaux E environnants.

[021] Le niveau de ces signaux E environnants est alors comparé à un seuil S de perturbation. Si le niveau des signaux E environnants est inférieur au seuil S de perturbation et qu'aucun signal R de réponse correspondant à un signal I d'interrogation émis n'est détecté, cela signifie que le dispositif 103 identifiant est effectivement sorti de la zone Z de recherche. La condamnation du véhicule peut alors être décidée rapidement et de manière certaine.

[022] Dans le cas contraire, si aucun signal R de réponse n'est reçu et que le niveau des signaux E environnants est supérieur au seuil S de perturbation, aucune décision de condamner le véhicule 100 ne peut être prise. On peut donc décider de ne pas condamner les ouvrants du véhicule 100, de différer celle-ci, de reprendre le procédé à l'étape initiale ou encore de faire agir toute autre fonction permettant à l'utilisateur de connaître l'état du véhicule et du milieu environnant.

[023] La mesure du niveau des signaux E environnants peut être réalisée par le dispositif 101 d'identification. En variante, le dispositif 102 identifiant effectue la mesure du niveau des signaux E environnants et envoie ensuite un signal de mesure correspondant à la mesure à destination du dispositif 101 d'identification. Le dispositif 101 d'identification compare alors cette mesure à un seuil de perturbation et décide ou non de condamner le véhicule. En variante, la mesure est effectuée au moyen d'un capteur disposé sur le véhicule 100.

[024] La figure 2 montre une procédure 210 d'émission-réception possible pour la mise en œuvre dans l'invention. Dans cette procédure 210, on réalise notamment une étape 202 de mesure d'un niveau des signaux E environnants et en fonction du niveau mesuré, on décide de sortir ou non de cette procédure.

[025] Plus précisément, dans une première étape 201 de la procédure d'émission-réception, le dispositif 101 d'identification émet un signal I d'interrogation à destination du dispositif 102 identifiant. Dans une deuxième étape 202, un niveau des signaux E environnants correspondant à un bruit ambiant est mesuré. Dans une troisième étape 203, un signal R de réponse éventuel est détecté par le dispositif d'identification.

[026] Il existe un synchronisme entre l'émission des signaux I d'interrogation, la mesure du niveau des signaux E environnants et la réception éventuelle d'un signal R de réponse. En effet, après avoir émis un signal d'interrogation, on connaît globalement à quel moment un signal R de réponse émis par le dispositif et correspondant au signal I

émis devrait être détecté par le dispositif 101 d'identification. Dans une mise en œuvre particulière, la mesure qui possède elle-même une certaine durée peut donc être effectuée, comme explicité dans la figure 2, pendant l'attente du signal R de réponse éventuel.

[027] Dans une quatrième étape 204, on compare le niveau mesuré des signaux E environnants à un seuil S de perturbation correspondant à un niveau de signaux E environnants au-delà duquel une communication radiofréquence peut être perturbée. Plus précisément, ce seuil S correspond à un niveau au delà duquel les signaux E environnants sont susceptibles d'avoir une influence sur la réception et / ou l'émission des signaux d'interrogation et de réponse.

[028] Ainsi, dans l'étape 204, si le niveau des signaux E environnants est supérieur au seuil S alors on sort de la procédure 210. En revanche si le niveau des signaux E environnants est inférieur, on passe à une étape 205 dans laquelle on teste si un signal R de réponse est détecté par le dispositif 101 d'identification.

[029] Si aucun signal R de réponse n'est détecté alors on peut sortir de la procédure 210 et passer à une autre étape. Si un signal R de réponse est détecté par le dispositif 101 d'identification, on peut alors sortir de la procédure 210 et passer à une autre étape. En général la détection et la non détection d'un signal de réponse mènent à deux étapes différentes et distinctes l'une de l'autre.

[030] Dans une mise en œuvre particulière, si un signal R de réponse est détecté à l'issue de l'étape 205, on peut reboucler l'étape 205 avec la première étape 201. On peut alors définir une période qui sépare deux émissions successives d'un signal I d'interrogation, de manière à ce que ces signaux I d'interrogation soient émis périodiquement.

[031] Dans la mise en œuvre de la procédure représentée, les deux étapes 204 et 205 de test sont distinctes l'une de l'autre. Toutefois, ces étapes 204 et 205 peuvent être réalisées communément dans une seule et même étape de test non représentée. Quatre résultats de test peuvent alors être observés en sortie de cette étape commune de test. En effet, un premier résultat de test: pas de signal R de réponse détecté et un niveau des signaux E environnants inférieur au seuil S de perturbation, un deuxième résultat de test: pas de signal R de réponse détecté et un niveau des signaux E environnants supérieur au seuil S de perturbation, un troisième résultat de test: un signal R de réponse détecté et un niveau des signaux E environnants inférieur au seuil S de perturbation et un quatrième résultat de test: un signal R de réponse détecté et un niveau des signaux E environnants supérieur au seuil S de perturbation peuvent permettre de sortir de la procédure 210 d'émission afin de passer à des étapes particulières.

[032] La figure 3 montre les temps de travail des émetteurs et des récepteurs du dispositif mains-libres observés pendant le déroulement d'une procédure d'émission-réception possible pour la mise en œuvre de l'invention. Pendant ces temps de travail, les

émetteurs et les récepteurs émettent, reçoivent ou traitent des signaux.

- [033] Plus précisément, un émetteur EV du dispositif 101 d'identification émet les signaux I d'interrogation sur une durée TA.
- [034] Un récepteur RID du dispositif 103 identifiant reçoit et traite les signaux d'émission sur une durée TC.
- [035] Après ce traitement, un émetteur EID du dispositif 103 identifiant émet un signal R de réponse sur une durée TD.
- [036] Ce signal R de réponse est ensuite reçu et traité par le récepteur RV du dispositif 101 d'identification sur une durée TE.
- [037] L'ensemble de ces échanges de signaux se produit sur une durée TB qui caractérise une période d'émission-réception du système mains-libres.
- [038] Dans une procédure d'émission-réception, la mesure du niveau des signaux E environnants peut être, selon une mise en œuvre de l'invention, réalisée pendant la durée TC correspondant à l'intervalle de temps qui sépare les émissions des dispositifs 101 et 103, respectivement d'identification et identifiant. Autrement dit, cette mesure du niveau des signaux E environnants est réalisée entre l'émission des signaux I d'interrogation sur la durée TA et celle des signaux R de réponse sur la durée TD, soit entre deux phases d'émission. On est ainsi sûr de ne mesurer que des signaux E environnants autres que les signaux d'interrogation et de réponse, ces derniers n'étant pas émis.
- [039] En outre, comme l'étape de mesure des signaux E environnants est réalisée en parallèle avec le traitement du signal R de réponse, l'étape de mesure ne pénalise pas d'un point de vue temporel la communication entre le dispositif 101 d'identification et le dispositif 102 identifiant. L'étape de mesure 202 ne rallonge donc en aucun cas la durée du procédé de condamnation du véhicule.
- [040] En variante, on peut imaginer que le niveau des signaux E environnants est mesuré pendant une phase d'émission. On pourrait alors, connaissant un niveau d'un signal émis, déduire le niveau des signaux E environnants en soustrayant le niveau connu du signal émis à un niveau global des signaux mesurés.
- [041] Le niveau des signaux E environnants peut être mesuré après chaque envoi d'un signal E d'émission. En variante, ce niveau est mesuré uniquement dès que la disparition du dispositif 103 identifiant est détectée par le dispositif 101 d'identification.
- [042] La figure 4 montre une représentation graphique d'une mise en œuvre particulière du procédé de condamnation selon l'invention établie à partir de deux procédures 210 et 210bis d'émission-réception de la figure 2. Ainsi on remarque que trois conditions permettent de sortir de chacune des deux procédures 210 et 210bis mises en œuvre.
- [043] Dans un état initial, dans une première procédure 210 d'émission-réception, les

signaux I d'interrogations sont émis périodiquement une première période T1 séparant deux émissions successives. Cette première procédure correspond à une phase d'émission périodique des signaux I d'interrogation.

[044] Si un signal R de réponse est détecté alors on retourne à la première étape 201 de la procédure 210 d'émission.

[045] Si lors de M1 émissions de signaux I d'interrogation, le niveau des signaux E environnants est supérieur au seuil S de perturbation alors on passe à une étape 301 d'alerte explicitée ci-après.

[046] Dès qu'un signal R de réponse correspondant à un signal I d'interrogation émis avec la première période T1 n'est pas reçu et que le niveau des signaux E environnants est inférieur au seuil S de perturbation, alors on passe à la deuxième procédure 210bis d'émission-réception. Cette deuxième procédure 210bis correspond à une phase de validation de la disparition.

[047] En effet, dans cette deuxième procédure 210bis, on vérifie que le dispositif 102 d'identification est effectivement sorti de la zone Z de recherche. Pour effectuer cette vérification, les signaux I d'interrogation sont émis périodiquement, une deuxième période T2 plus petite que la première période T1 séparant deux émissions successives.

[048] Tant qu'aucun signal R de réponse n'est détecté, on émet à nouveau des signaux I d'interrogation jusqu'à ce que le nombre de ces nouvelles émissions atteigne un nombre N. Si après la Nième émission, toujours aucun signal R de réponse n'est détecté par le dispositif 101 d'identification, la condamnation du véhicule peut être réalisée: En effet, aucun signal E environnant n'avait un niveau assez fort pour perturber la communication entre le dispositif 101 d'identification et le dispositif 103 identifiant. L'absence de signal de réponse correspond donc effectivement à une sortie du dispositif identifiant de la zone Z de recherche et les ouvriers du véhicule peuvent donc être condamnés.

[049] Si N est grand, de l'ordre de 10, on se retrouve dans le cas d'un procédé de l'état de la technique avec une phase de validation longue. En revanche, si N est petit, de l'ordre de 3 ou 4, la phase de validation peut être avantageusement écourtée et on peut décider très rapidement de condamner le véhicule. En effet, à partir du moment où on détecte une disparition d'un dispositif 102 identifiant et que l'on sait qu'un environnement n'est pas bruyé, il n'est pas nécessaire de répéter un grand nombre de fois une émission d'un signal I d'interrogation pour autoriser la condamnation. N peut d'ailleurs être nul mais le fait qu'il soit non nul et faible augmente la robustesse du procédé selon l'invention.

[050] La majorité du temps, aucun signal E environnant extérieur ne perturbe la communication radiofréquence entre le dispositif 101 d'identification et le dispositif 103 identifiant. Le procédé selon l'invention permet donc un gain de temps non négligeable par rapport à un procédé qui, après chaque perte de communication entre dans une

phase de validation longue comme dans l'état de la technique.

- [051] Par ailleurs, en évitant la majorité du temps d'émettre des signaux à basse périodicité durant une phase de validation longue, on évite un encombrement de la bande de fréquence sur laquelle sont émis les signaux I interrogation et les signaux R de réponse.
- [052] Si pendant la deuxième procédure 210bis d'émission-réception, on reçoit un signal R de réponse, alors, on retourne à la première procédure 210 d'émission-réception.
- [053] Si pendant la deuxième procédure 210bis d'émission-réception, on mesure un niveau des signaux E environnants supérieur au seuil S de perturbation pendant M2 émissions, alors on entre dans l'étape 301 d'alerte explicitée ci-dessous. Le nombre M2 d'émissions peut être différent ou égal au nombre M1. Dans la pratique, ces nombres M1 et M2 sont compris entre 5 et 10.
- [054] Dans l'étape 301 d'alerte, on réalise des fonctions autres qu'une condamnation immédiate du véhicule automobile 100. Ainsi dans cette étape 301, on peut décider d'abandonner, de suspendre ou de reprendre à son origine la procédure de condamnation des ouvrants du véhicule 100. On peut en outre signaler un problème de communication entre le dispositif 101 d'identification et le dispositif 102 identifiant à un utilisateur. Dans un exemple, cette signalisation peut être réalisée par un signal sonore et / ou visuel émis par le dispositif 102 identifiant et / ou le véhicule. Toutefois, dans cette étape d'alerte, on peut aussi décider de condamner le véhicule 100 de manière différée, après une temporisation donnée, de façon à éviter que le véhicule 100 ne reste ouvert.
- [055] Ainsi, grâce au procédé selon l'invention, si des signaux E environnants E peuvent avoir une influence sur une non réception des signaux R de réponses, on peut différer une prise de décision quant à la condamnation du véhicule.
- [056] Souvent, on détecte une disparition du dispositif 102 l'identifiant mais il est possible qu'un niveau des signaux E environnants supérieur au seuil S de perturbation ne permette jamais la détection de la disparition de ce dispositif 102 identifiant. Dans le cas où la disparition du dispositif 102 identifiant ne peut pas être détectée, on entre directement dans l'étape 301 d'alerte du procédé de condamnation.
- [057] Avec le procédé selon l'invention, la condamnation intempestive du véhicule liée à des signaux E environnants possédant une fréquence proche des signaux R de réponse d'identification est donc évitée.
- [058] Le procédé selon l'invention permet une auto-adaptation du procédé de condamnation en fonction des signaux E environnants. Cette auto-adaptation permet de prendre la décision de condamner les ouvrants du véhicule au plus tôt, tout en évitant une surcharge de la bande radio. En effet, avec l'invention, on évite l'entrée ou on réduit au plus l'étape systématique de validation réalisée par émission à faible pé-

riodicité des signaux I d'interrogation.

[059] Dans une variante, une étape particulière non représentée d'émission à forte puissance peut être intercalée entre l'étape 210bis et l'étape 302. Dans cette étape particulière, des signaux I d'interrogation sont émis à une puissance plus forte que celle à laquelle sont émis ces signaux dans les procédures 210 et 210bis. Ainsi, ces signaux émis à forte puissance peuvent être détectés par le dispositif 102 identifiant dans une zone lointaine englobant la zone Z de recherche. Dans le cas où après une émission des signaux I d'interrogation à la deuxième puissance, un signal R de réponse est reçu, on valide la sortie du dispositif 102 identifiant de la zone Z de recherche. Les ouvrants du véhicule peuvent alors être condamnés automatiquement. Une antenne 103, telle que décrite dans le document EP-1099814, est capable d'émettre à plusieurs puissances d'émission.

[060] Dans la pratique, les signaux I d'interrogation possèdent une porteuse d'une fréquence de l'ordre de 125 KHz tandis que les signaux R de réponse possèdent une fréquence de porteuse de l'ordre de 433 Mhz. Les signaux I d'interrogation couvrent ainsi une zone limitée d'interrogation comprise entre 2 et 4 mètres autour du véhicule. En revanche, les signaux R de réponse sont plus pénétrants que les signaux I d'interrogation et couvrent une zone de réponse plus grande que la zone d'interrogation. Une arrivée des signaux I d'interrogation au dispositif d'identification est donc garantie. En variante, les fréquences des porteuses des signaux d'interrogation et de réponse sont identiques.

[061] Les signaux d'interrogation et de réponse peuvent être échangés suivant une norme constructeur dédiée à une application particulière telle que la condamnation automatique ou suivant une norme internationale.

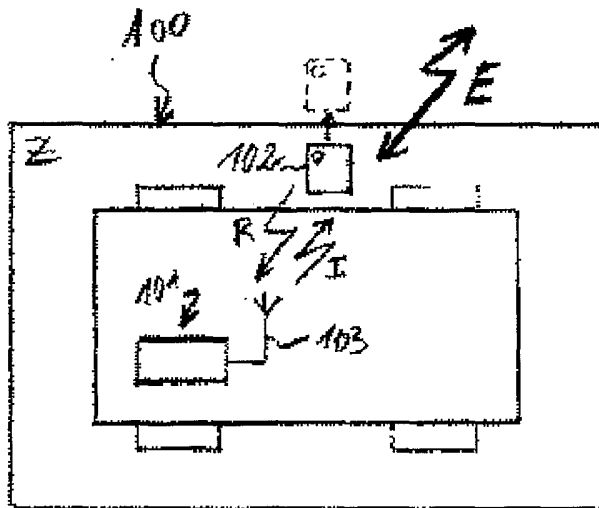
Revendications

- [001] Procédé de condamnation automatique des ouvrants d'un véhicule (100) automobile équipé d'un système mains-libres comprenant un dispositif (101) d'identification situé sur le véhicule et un dispositif (102) identifiant portatif, le procédé comportant les étapes suivantes :
- on émet avec le dispositif d'identification des premiers signaux (I) d'interrogation électromagnétiques à destination du dispositif identifiant portatif, ces signaux étant détectables dans une zone (Z) donnée de recherche, puis
 - on condamne les ouvrants du véhicule lorsque aucun signal (R) de réponse électromagnétique émis par le dispositif identifiant n'est détecté par le dispositif 101 d'identification,
- caractérisé en ce que
- le dispositif (101) d'identification mesure un niveau de signaux (E) électromagnétiques environnants, et
 - on décide de condamner ou non les ouvrants du véhicule en fonction de cette mesure.
- [002] Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce que
- on reçoit avec le dispositif d'identification au moins un signal de réponse émis par le dispositif identifiant lorsque ce dernier se trouve dans la zone de recherche,
 - on détecte avec le dispositif d'identification une disparition des signaux de réponse électromagnétiques émis par le dispositif identifiant, et
 - on décide de condamner ou non en fonction de cette détection de disparition.
- [003] Procédé selon l'une des revendications 1 à 2 caractérisé en ce que
- on compare le niveau des signaux électromagnétique à un seuil (S) de perturbation,
 - on teste si le niveau des signaux électromagnétiques environnants est inférieur au seuil de perturbation et, le cas échéant,
 - on condamne automatiquement le véhicule.
- [004] Procédé selon la revendication 3 caractérisé en ce que, avant de condamner, on émet à nouveau (N) des signaux d'interrogation électromagnétiques.
- [005] Procédé selon l'une des revendications 3 à 4 caractérisé en ce que :
- on teste si le niveau des signaux électromagnétiques environnants est supérieur au seuil de perturbation et, le cas échéant,
 - on suspend ou on abandonne ou on recommence la procédure de condamnation ou on condamne de manière différée les ouvrants du véhicule.
- [006] Procédé selon la revendication 5 caractérisé en ce que, avant de suspendre,

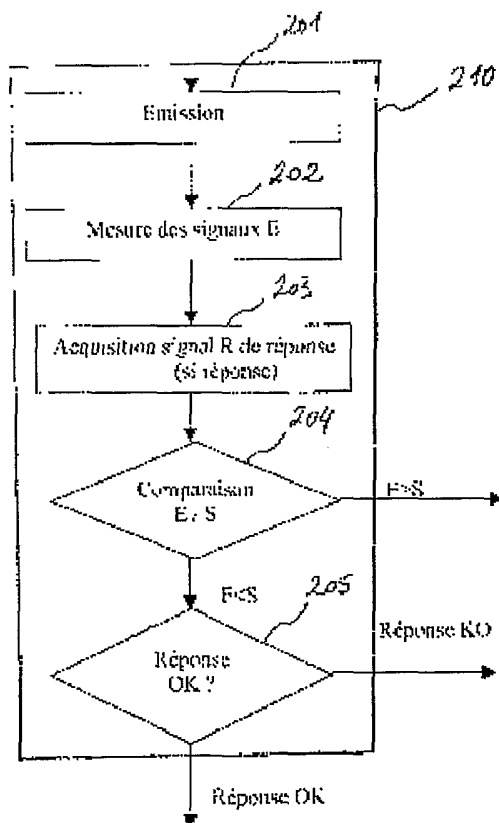
d'abandonner ou de recommencer la procédure de condamnation ou de condamner de manière différée les ouvrants du véhicule, on émet à nouveau (M1, M2) les signaux d'interrogation électromagnétiques.

[007] Procédé selon l'une des revendications 1 à 6 caractérisé en ce que l'on mesure le niveau des signaux environnants en dehors d'une période (TA, TD) d'émission.

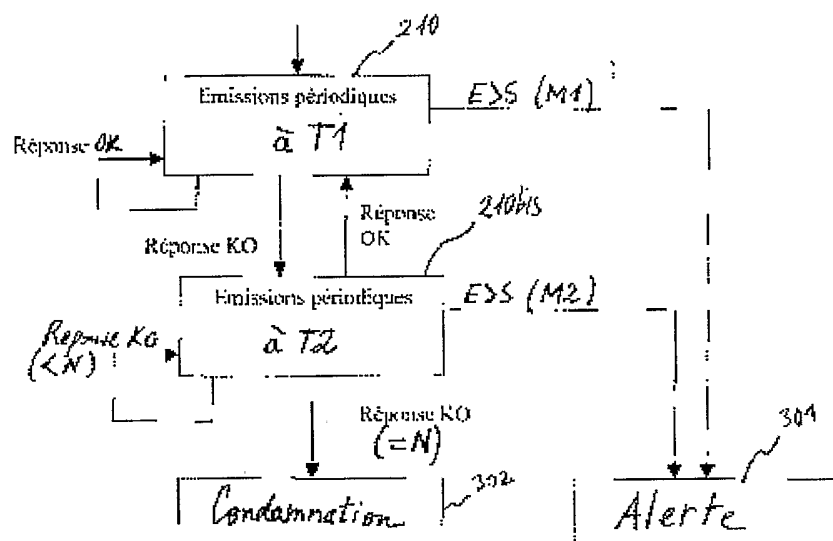
[Fig. 001]



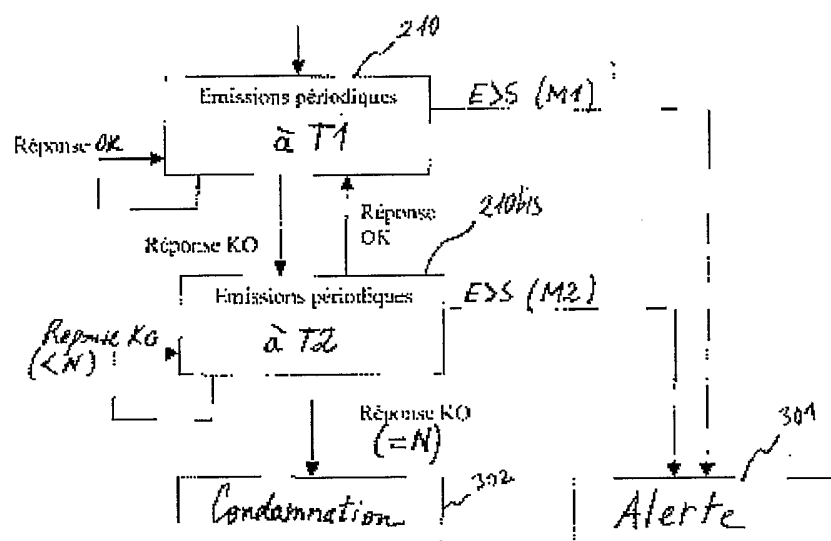
[Fig. 002]



[Fig. 003]



[Fig. 004]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/051194

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G07C9/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 G07C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 837 014 A (VALEO ELECTRONIQUE) 12 September 2003 (2003-09-12) cited in the application the whole document	1
A	FR 2 839 031 A (VALEO ELECTRONIQUE) 31 October 2003 (2003-10-31) page 4, line 16 - page 6, line 37; figures	1
A	DE 196 42 017 C (SIEMENS AG) 2 April 1998 (1998-04-02) column 2, line 47 - column 3, line 57; figures	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

9 June 2005

Date of mailing of the international search report

17/06/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Pieracci, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/051194

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2837014	A	12-09-2003	FR 2837014 A1	12-09-2003
			WO 03077207 A1	18-09-2003
			EP 1493132 A1	05-01-2005
FR 2839031	A	31-10-2003	FR 2839031 A1	31-10-2003
			WO 03093074 A1	13-11-2003
			EP 1499522 A1	26-01-2005
DE 19642017	C	02-04-1998	DE 19642017 C1	02-04-1998

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/EP2005/051194

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 7 G07C9/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 G07C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	FR 2 837 014 A (VALEO ELECTRONIQUE) 12 septembre 2003 (2003-09-12) cité dans la demande le document en entier	1
A	FR 2 839 031 A (VALEO ELECTRONIQUE) 31 octobre 2003 (2003-10-31) page 4, ligne 16 - page 6, ligne 37; figures	1
A	DE 196 42 017 C (SIEMENS AG) 2 avril 1998 (1998-04-02) colonne 2, ligne 47 - colonne 3, ligne 57; figures	1

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

9 juin 2005

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

17/06/2005

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Pieracci, A

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/EP2005/051194

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2837014	A	12-09-2003	FR 2837014 A1	12-09-2003
			WO 03077207 A1	18-09-2003
			EP 1493132 A1	05-01-2005
FR 2839031	A	31-10-2003	FR 2839031 A1	31-10-2003
			WO 03093074 A1	13-11-2003
			EP 1499522 A1	26-01-2005
DE 19642017	C	02-04-1998	DE 19642017 C1	02-04-1998