

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

11) N° de publication : **2 897 708**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

21) N° d'enregistrement national : **06 01495**

51) Int Cl<sup>8</sup> : G 07 C 9/00 (2006.01), E 05 B 49/00, 65/32

12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 21.02.06.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 24.08.07 Bulletin 07/34.

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) : *SIEMENS VDO AUTOMOTIVE  
Société par actions simplifiée — FR.*

72) Inventeur(s) : BRILLON ALAIN.

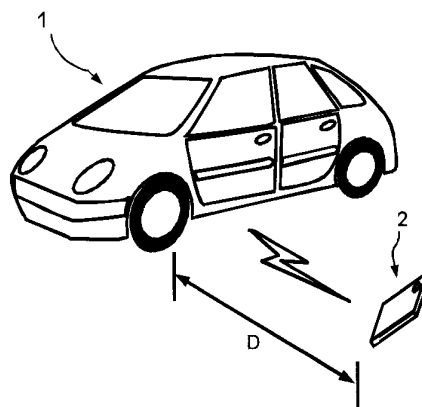
73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) :

54) PROCÉDE ET DISPOSITIF DE CONDAMNATION AUTOMATIQUE DES PORTES D'UN VEHICULE.

57) Pour éviter la condamnation intempestive des issues d'un véhicule 1 utilisant un dispositif de condamnation-décondamnation mains libres par détection de la proximité du véhicule d'un identifiant 2, le procédé comporte la mesure du niveau de bruit radioélectrique présent au niveau de l'antenne de l'identifiant dans la gamme de fréquence des signaux de requête émis par le système embarqué par le véhicule 1.

Lorsque le niveau de bruit est suffisamment élevé et que le signal de requête n'est pas reçu par l'identifiant 2, l'émission du signal de condamnation, qui est normalement émis lorsque le signal de requête cesse d'être reçu en raison de l'éloignement de l'identifiant 2 du véhicule 1, est inhibée.



FR 2 897 708 - A1



La présente invention appartient au domaine des dispositifs de condamnation et de décondamnation des issues des véhicules. Plus particulièrement l'invention concerne un procédé de condamnation-décondamnation à distance des issues d'un véhicule par un dispositif dit mains libres et qui évite la condamnation intempestive des issues dans des situations où une telle condamnation n'est pas souhaitée.

Pour interdire ou autoriser l'accès à un véhicule il est de plus en plus fréquemment fait appel à des dispositifs de commande à distance qui condamne les issues du véhicule en émettant un signal qui est reçu par le véhicule avec pour effet de commander la fermeture des verrous sur les différentes issues ou qui au contraire autorise l'accès au véhicule en émettant un signal, également reçu par le véhicule, avec pour effet de commander ou d'autoriser l'ouverture des verrous des issues.

Parmi les systèmes connus de condamnation-décondamnation des issues d'un véhicule, les systèmes dits mains libres sont particulièrement appréciés des utilisateurs car ne nécessitant aucune intervention de leur part lorsqu'ils veulent accéder à leur véhicule ou quitter celui-ci de manière sécurisée.

De tels systèmes mains libres sont en général basés sur la détection à proximité du véhicule d'un émetteur-récepteur portable, dit identifiant, porté par la personne devant accéder à l'intérieur du véhicule. Cet identifiant fonctionne suivant le principe des transpondeurs ; il émet des signaux en fonction de signaux reçus.

Ainsi dans une première étape un équipement à bord du véhicule émet un premier signal, porteur d'un code d'identification, à intervalles réguliers. Ce premier signal est reçu par l'identifiant si ce dernier est suffisamment proche du véhicule. Les puissances émises par l'émetteur du véhicule et la sensibilité de l'identifiant permettent de fixer en pratique à quelques mètres la distance à partir de laquelle l'identifiant détectera le signal.

Dans une seconde étape l'identifiant, lorsqu'il est appairé au véhicule (c'est à dire lorsqu'il identifie le signal reçu comme lui étant destiné grâce au code d'identification), qui reçoit des signaux réagit en émettant lui-même des signaux, codés pour des raisons de sécurité qui sont reçus et interprétés par le véhicule. Les signaux émis par l'identifiant en réponse au signal émis par le véhicule seront interprétés par l'équipement à bord du véhicule comme la proximité de l'identifiant et comme devant autoriser l'accès au véhicule.

Lorsque l'identifiant qui recevait les signaux du véhicule auquel il est appairé ne reçoit plus de signaux, il émet un second signal portant une information qui est interprétée par le véhicule qui la reçoit comme un éloignement de l'identifiant et comme devant condamner l'accès au véhicule. Bien évidemment pour un fonctionnement satisfaisant le second signal émis par l'identifiant doit être reçu par le véhicule alors que l'identifiant ne

détecte plus le premier signal émis par le véhicule en raison de son éloignement du véhicule.

Pour obtenir ce résultat, outre les puissances émises par le véhicule et l'identifiant, on utilise le plus souvent des émetteurs radioélectriques pour le véhicule dans le domaine  
5 des basses fréquences, dites LF (pour Low Frequency), par exemple de la gamme des 125 kHz, et pour l'identifiant des fréquences du domaine radio, dites RF (pour Radio Frequency), par exemple de la gamme des 433 MHz.

Ce choix permet entre autre de réaliser des identifiants de petites dimensions qui peuvent être intégrés dans des badges ou dans d'autres supports.

10 Un fonctionnement détaillé d'un système mains libres de condamnation-décondamnation d'un véhicule est décrit dans la demande de brevet française publiée sous le numéro 2 847 610.

Dans cette demande le système utilise un identifiant qui mesure le niveau du signal reçu depuis le véhicule et qui émet un signal à destination du véhicule qui dépend  
15 du niveau du signal reçu.

Cependant, dans de tels systèmes connus, l'identifiant émet un second signal en vue de la condamnation des issues lorsque le signal LF émis par le véhicule n'est plus reçu même si l'identifiant est encore dans une zone où il aurait du recevoir le signal LF mais n'est plus en mesure de détecter ledit signal LF. Cette situation est particulièrement  
20 gênante car les issues du véhicule peuvent se retrouver condamnées alors que l'identifiant est à l'intérieur du véhicule, par exemple dans une veste ou un sac déposé dans le véhicule, alors que le ou les occupants supposés du véhicule sont à l'extérieur et se retrouve dans l'impossibilité d'y pénétrer.

La cause la plus probable, en dehors des situations de pannes, pour laquelle le  
25 premier signal LF émis par le véhicule n'est plus reçu dans le périmètre normal de réception est la présence de signaux perturbateurs dans la gamme de fréquence du signal LF.

La présence de tels signaux est de plus en plus fréquente en raison des nombreux équipements fixes ou mobiles, tels que des téléphones cellulaires, des récepteurs GPS,  
30 des jeux vidéo, etc., pouvant être à proximité de l'identifiant.

Si l'intensité de ces signaux non désirés près de l'identifiant est anormalement élevée, du même ordre ou supérieure à celle du signal LF devant être reçu, le récepteur de l'identifiant ne sera pas en mesure de distinguer le signal utile parmi le bruit radioélectrique.

35 Afin d'éliminer un tel risque, ou pour le moins de le réduire à un niveau très faible pour lequel il devient acceptable, l'invention propose un procédé de condamnation-décondamnation mains libres des issues d'un véhicule qui comporte de façon connue :

a) l'émission par un équipement embarqué à bord du véhicule d'un premier signal radioélectrique, dit signal de requête ;

b) l'émission par un identifiant, mobile par rapport au véhicule, d'un second signal radioélectrique, dit signal de présence, en réponse à la réception du signal de requête ;

5 c) l'émission par l'identifiant d'un troisième signal radioélectrique, dit signal de condamnation, en absence de réception du signal de requête dans un intervalle de temps où un tel signal de requête est attendu ;

et qui, contrairement aux dispositifs connus comporte en outre :

10 d) au moins une mesure par l'identifiant de l'intensité du champ radioélectrique environnant ledit identifiant dans le domaine de fréquences du signal de requête lorsque le signal de requête attendu n'est pas reçu ;

e) l'inhibition de l'émission du signal de condamnation, c'est à dire la non-réalisation de l'étape c) du procédé connu, si l'intensité du champ radioélectrique est supérieure à une valeur seuil.

15 Ainsi lorsque le signal de requête ne peut être détecté en raison d'un bruit radioélectrique d'un niveau anormalement élevé, l'identifiant n'émet pas le signal devant déclencher la condamnation des issues du véhicule.

Avantageusement le champ radioélectrique est mesuré à l'expiration d'un délai  $\delta t$  pendant lequel un signal de requête attendu n'a pas été reçu par l'identifiant.

20 De manière alternative, afin d'obtenir une information plus complète du niveau de bruit radioélectrique ambiant, l'intensité du champ radioélectrique comparée à la valeur seuil est déduite d'une ou de plusieurs mesures de l'intensité du champ radioélectrique effectuées avant l'expiration d'un délai  $\delta t$  pendant lequel un signal de requête attendu n'a pas été reçu par l'identifiant.

25 Lorsque le signal de condamnation est inhibé l'identifiant n'émet aucun signal ou bien émet un signal de présence pour que l'équipement embarqué soit informé de la présence de l'identifiant si celui-ci est effectivement dans son périmètre de réception.

30 Avantageusement, lorsqu'un signal de condamnation est inhibé et que l'identifiant émet un signal de présence, ce signal de présence contient une information, destinée à être traitée par l'équipement embarqué, caractéristique du fait que ledit signal de présence est émis en absence de réception d'un signal de requête et en présence d'un niveau de bruit anormalement élevé dans le domaine des fréquences du signal de requête.

35 La valeur seuil de l'intensité mesurée du champ radioélectrique, au-dessus de laquelle l'émission du signal de condamnation est inhibée, est fixe ou bien est fixé par l'identifiant à partir des contenus de signaux transmis par l'équipement embarqué.

Pour mettre en œuvre le procédé, l'invention concerne également un dispositif de condamnation-décondamnation mains libres des issues d'un véhicule qui comporte :

- un équipement embarqué dans le véhicule apte à émettre un signal radioélectrique périodique dit signal de requête ;
- 5 - au moins un identifiant mobile par rapport au véhicule apte à recevoir le signal de requête, apte à émettre un signal radioélectrique ou signal de présence en réponse à la réception d'un signal de requête et apte à émettre au moins un signal radioélectrique ou signal de condamnation lorsque l'identifiant cesse de recevoir des signaux de requête ;
- 10 ledit identifiant mobile comportant de plus des moyens de mesure du champ radioélectrique dans le domaine de fréquences des signaux de requête et des moyens pour inhiber l'émission du signal de condamnation en fonction du résultat d'au moins une mesure du champ radioélectrique lorsqu'un signal de requête attendu n'est pas reçu.

Afin de vérifier si le signal n'ayant pas été reçu peut avoir été masqué par le bruit radioélectrique, le au moins un identifiant comporte des moyens pour comparer la valeur  
15 du champ radioélectrique mesuré ou estimé à partir de mesures avec une valeur seuil et pour inhiber l'émission du signal de condamnation dans le cas où ladite valeur du champ radioélectrique est supérieure audit seuil.

L'identifiant, lorsque ledit signal de condamnation est inhibé, peut rester silencieux  
20 ou bien émettre un signal de présence identique au signal émis en réponse à un signal de requête reçu ou bien générer et émettre un signal de présence comportant une information caractéristique du fait que ledit signal de présence est émis en absence de la réception d'un signal de requête et en présence d'un niveau de bruit radioélectrique anormalement élevé dans le domaine de fréquences des signaux de requête.

25 Dans ce dernier cas l'équipement embarqué dans le véhicule comporte avantageusement des moyens pour extraire du signal de présence l'information caractérisant que ledit signal de présence est émis en absence de la réception d'un signal de requête afin de traiter cette information dans les algorithmes de condamnation qui peuvent prendre en compte d'autres paramètres.

30 Pour utiliser au mieux les propriétés de propagation des signaux radioélectriques, les signaux de requête sont de préférence émis dans une gamme de fréquences basses proche de 125 kHz et les signaux de présence et de condamnation sont de préférence émis dans une gamme de hautes fréquences proche de 433 MHz.

La description détaillée de l'invention est faite en références aux figures qui  
35 représentent:

**Figure 1** : principe général par détection de la proximité d'un identifiant d'un système de condamnation-décondamnation mains libres des issues d'un véhicule.

**Figure 2** : principe connu du fonctionnement d'un identifiant en mode transpondeur émettant des signaux en fonction des signaux reçus d'un système embarqué dans le véhicule.

**Figure 3** : évolution de l'intensité du signal de requête émis par l'équipement embarqué dans le véhicule reçu par l'identifiant en fonction de la distance entre l'identifiant et le véhicule et comparée à différents niveaux de bruit radioélectrique.

**Figures 4a, 4b et 4c** : chronogrammes respectivement des signaux de requête émis par un équipement embarqué dans le véhicule, de la mesure réalisée par l'identifiant de l'intensité du champ radioélectrique ambiant dans le domaine de fréquence des signaux de requête, des signaux de présence et ou de condamnation émis par l'identifiant, lorsque le champ mesuré est inférieur à un niveau seuil prédéterminé.

**Figures 5a, 5b et 5c** : chronogrammes respectivement des signaux de requête émis par un équipement embarqué dans le véhicule, des mesures réalisées par l'identifiant de l'intensité du champ radioélectrique ambiant dans le domaine de fréquence des signaux de requête, des signaux de présence et ou de condamnation émis par l'identifiant, lorsque le champ mesuré est temporairement supérieur à un niveau seuil prédéterminé.

Suivant l'invention, un véhicule 1 est équipé de manière classique d'un système mains libres de condamnation-décondamnation, comportant un équipement embarqué (non représenté) dans le véhicule 1 et au moins un identifiant 2 mobile par rapport au véhicule 1 dans lequel l'équipement embarqué émet, au cours d'une période de recherche, un premier signal périodique 10, dit signal de requête, destiné à être reçu par l'identifiant 2, ledit identifiant étant apte à émettre un second signal 20, dit signal de présence, et un troisième signal 21, dit signal de condamnation, destinés à être reçus par le système embarqué.

De préférence le premier signal 10 est émis, pour répondre aux normes et aux usages actuels, sur une gamme de fréquence dite LF proche de 125kHz et les second et troisième signaux sont émis sur une gamme de fréquence dite RF proche de 433MHz. Cependant d'autres fréquences de signaux radioélectriques peuvent être utilisées sans remettre en cause le principe de fonctionnement du dispositif et le procédé suivant l'invention.

Lorsque l'identifiant 2 est dans une zone où il reçoit le premier signal 10 de requête envoyé par l'équipement embarqué, c'est à dire à une distance D entre le véhicule 1 et l'identifiant 2 suffisamment petite pour recevoir un signal radioélectrique d'intensité suffisante pour être détectée, il émet un signal de présence 20.

En pratique le premier signal 10 de requête est émis à intervalles  $\Delta t$  réguliers pour constituer une trame 3 capable de stimuler l'identifiant 2 lorsque ledit identifiant se

rapproche du véhicule et que la distance  $D$  devient inférieure à une distance  $D_{\max}$  en dessous de laquelle la réception du premier signal 10 de requête est possible.

En effet comme illustré sur la figure 3, l'intensité  $B$  des signaux 10a, 10b, 10c reçus par l'identifiant 2 décroît lorsque la distance  $D$  entre l'identifiant et le véhicule  
5 augmente et sont trop faibles pour être reçus lorsque la distance  $D$  dépasse la valeur  $D_{\max}$ .

Le signal de présence 20, émis par l'identifiant 2 après chaque réception d'un signal de requête 10, est reçu de façon classique par le système embarqué qui en raison de la réponse de l'identifiant place ou maintien les issues du véhicule 1 en position de  
10 décondamnation.

En outre l'identifiant 2, qui est par nécessité doté des moyens pour recevoir les signaux émis par l'équipement embarqué, dispose des moyens pour mesurer l'intensité  $B$  du champ radioélectrique dans la gamme de fréquence des signaux de requête 10, par exemple dans la gamme LF, au niveau de l'antenne de l'identifiant 2.

15 Lorsque l'identifiant, qui recevait les signaux de requête 10, cesse de recevoir lesdits signaux de requête émis par le système embarqué, c'est-à-dire lorsque la durée maximale  $\Delta t$  prévue (en général par construction du dispositif) entre deux émissions successives de signaux de requête est dépassé d'une valeur limite  $\delta t$  sans qu'un signal de requête 10x ne soit reçu, l'identifiant mesure la valeur 12 du champ radioélectrique  $B$   
20 qu'il reçoit dans la gamme de fréquence du signal de requête puis compare cette valeur 12 avec une valeur seuil  $S$ .

Lorsque la valeur mesurée 12 est inférieure à la valeur seuil  $S$  comme illustré sur la figure 4b, il convient de considérer que le niveau de bruit radioélectrique 13 est faible et donc n'est pas la cause de la non-réception des signaux 10x de requête. Dans ce cas  
25 l'identifiant 2 interprète l'absence de signal de requête comme un éloignement du véhicule 1 à une distance  $D$  supérieure à  $D_{\max}$  et émet un troisième signal 21 de condamnation, qui est interprétée par le dispositif embarqué comme une situation dans laquelle les issues du véhicule doivent être condamnées.

Bien évidemment le système embarqué gère d'autres paramètres, comme par  
30 exemple la détection d'un second identifiant ou d'une issue ouverte, qui peuvent modifier le comportement final du système de condamnation. La gestion de ces situations particulières n'est pas l'objet de la présente invention.

Lorsque la valeur 12 mesurée de l'intensité du champ radioélectrique  $B$  est supérieure à la valeur seuil  $S$  comme illustré sur la figure 5b, il convient de considérer que  
35 le niveau de bruit radioélectrique 14 est élevé et qu'il est susceptible de perturber la réception des signaux 10 de requête. La non-détection du signal de requête 10x dans

l'intervalle de temps où ledit signal était attendu est donc la conséquence probable de l'apparition d'un niveau de bruit radioélectrique anormalement élevé près de l'identifiant.

Suivant l'invention, au contraire de ce qu'aurait réalisé un système conventionnel, l'émission par l'identifiant 2 d'un signal de condamnation 21, qui aurait pour effet de  
5 provoquer la condamnation des issues par le dispositif embarqué alors même que l'identifiant 2 serait à une distance  $D$  du véhicule inférieure à  $D_{max}$  dans le périmètre de détection normal, voir dans le véhicule lui-même où elle pourrait se trouver enfermée alors que le propriétaire serait sorti du véhicule, est inhibée.

Bien que le signal 10x attendu n'ait pas été détecté, l'identifiant émet un signal de  
10 présence 22 et un nouveau cycle est alors engagé jusqu'au moment où le signal de requête suivant est émis par le système embarqué.

Si le signal de requête 10 est à nouveau reçu par l'identifiant (cas non représenté), celui-ci émet à nouveau le signal de présence 20. Si le niveau de bruit mesuré devient inférieur au seuil  $S$  et qu'aucun signal de requête n'est reçu, alors l'identifiant émet un  
15 signal de condamnation 21 comme présenté sur les figures 5a, 5b et 5c.

La mesure de l'intensité  $B$  du champ radioélectrique peut être réalisé de plusieurs manières. Dans un premier mode, la mesure est réalisée par l'identifiant 2 après la période pendant laquelle un signal de requête aurait du être reçue, de préférence un court délai  $\delta t$  après, et qu'il n'a pas été reçu.

20 Dans un second mode, la mesure de l'intensité  $B$  du champ radioélectrique dans la gamme de fréquence des signaux de requête est réalisé en continue ou avec une période d'échantillonnage égale ou inférieure à celle d'émission des signaux de requête. Suivant ce second mode, la valeur de l'intensité  $B$  du champ radioélectrique mesuré peut être estimé, par des méthodes conventionnelles de filtrage et de traitement du signal, au  
25 moment où le signal de requête aurait du être reçu.

La valeur  $S$  du seuil d'intensité du champ radioélectrique au-delà duquel l'identifiant inhibe l'émission du signal de condamnation est par exemple fixée par construction de l'identifiant. Pour une valeur trop petite de  $S$ , le signal de condamnation 21 sera inhibé en présence d'un niveau de bruit pouvant être faible (et  $>S$ ) alors que l'identifiant est  
30 effectivement à une distance  $D$  supérieure à  $D_{max}$  pour laquelle le signal de requête n'est normalement pas reçu et par là même interdire une condamnation qui doit avoir lieu. Pour une valeur trop grande de  $S$ , le signal de condamnation 21 sera émis par l'identifiant 2 malgré un niveau de bruit fort (et  $<S$ ) qui masque le signal de requête à une distance  $D$  inférieure à  $D_{max}$  pour laquelle le signal de requête aurait du être reçu.

35 Le risque principal qui doit être évité étant la condamnation des issues du véhicule alors que l'identifiant 2 se trouve dans le véhicule 1, avantageusement la valeur seuil  $S$  fixée par construction de l'identifiant est choisie en fonction de l'intensité du signal le plus

faible susceptible d'être reçu par l'identifiant 2 à l'intérieur du véhicule 1. Par exemple la valeur de S est choisie entre 0,5 et 2 fois la valeur de l'intensité du signal de requête ayant cette plus faible valeur.

Lorsque l'identifiant 2 est à l'extérieur du véhicule 1, la valeur de l'intensité du signal de requête 10 voit son intensité décroître du fait de l'éloignement du véhicule et du fait que souvent l'intensité rayonnée est plus faible à l'extérieur qu'à l'intérieur du véhicule. Il est alors possible qu'un signal faible 10c qui aurait normalement du être reçu par l'identifiant 2 soit masqué par un niveau de bruit inférieur au seuil S et qu'un signal de condamnation soit émis par l'identifiant plutôt qu'un signal de présence, mais cette situation n'est, en pratique, pas critique car l'identifiant 2 n'est pas enfermé dans le véhicule 1.

Dans un autre mode de mise en œuvre, la valeur seuil S est déterminée en fonction de signaux reçus de l'équipement embarqué et caractéristique du modèle de véhicule sur lequel est utilisé le dispositif. Ainsi l'identifiant 2 peut être réalisé en série indépendamment du modèle de véhicule sur lequel il sera finalement utilisé et la valeur du seuil S sera déterminée en fonction du modèle de véhicule de destination compte tenu des signaux reçus.

Dans les cas où l'identifiant 2 inhibe l'émission du signal de condamnation 21 en raison de la présence d'un bruit radioélectrique susceptible de masquer un signal de requête, l'identifiant 2 peut :

- soit émettre un signal de présence 20 comme si le signal de requête avait été reçu normalement;
- soit n'émettre aucun signal et continuer à attendre les conditions pour qu'un signal de requête soit détectable de façon sûre;
- soit émettre un signal de présence modifié 22 pour informer l'équipement embarqué de la non-réception du signal de requête 10 et de la présence d'un niveau de bruit radioélectrique anormalement élevé.

Dans tous ces cas, l'identifiant 2 n'émet de signal de condamnation 21 que lorsque le signal de requête n'est pas reçu et que le niveau de bruit radioélectrique est inférieur au seuil.

Dans les modes préférés de mise en œuvre qui viennent d'être décrit, le procédé de condamnation-décondamnation des issues du véhicule 1 est mis en œuvre avec un identifiant 2 comportant les moyens de mesure de l'intensité du champ radioélectrique dans la gamme de fréquences du signal de requête émis par l'équipement embarqué et comportant les fonctions logiques associées pour gérer l'émission du signal de condamnation. La technologie actuelle des circuits électroniques intégrés permet sans difficulté particulière de réaliser dans un identifiant de dimensions réduites la mesure de

l'intensité des signaux radioélectriques reçus et le traitement numérique des données mesurées et des signaux à émettre.

Sauf si l'équipement embarqué utilise le contenu spécifique des signaux de présence 22, l'équipement embarqué ne nécessite pas de modifications par rapport à l'équipement des solutions connues, ce qui permet d'éviter les coûts de modifications dudit équipement embarqué, tant pour un nouveau système que pour une application de la solution à un système existant.

Lorsque la modification de l'équipement embarqué est admise, il est avantageux que l'identifiant 2 soit réalisé pour pouvoir émettre le signal de présence modifié 22.

10 Ce signal de présence modifié 22 peut porter une information caractéristique du niveau de bruit mesuré par l'identifiant. Dans ce cas l'équipement embarqué est informé de la présence d'un niveau de bruit radioélectrique élevé près de l'identifiant 2 ce qui permet de développer des stratégies spécifiques à mettre en œuvre par l'équipement embarqué comme par exemple:

- 15
- agir sur la puissance d'émission des signaux de requête pour vérifier la réception desdites trames par l'identifiant en présence du bruit;
  - informer par un signal visuel ou sonore l'utilisateur du véhicule de la situation particulière.

**REVENDEICATIONS**

- 1- Procédé de condamnation-décondamnation mains libres des issues d'un véhicule (1) comportant :
- a) l'émission par un équipement embarqué à bord du véhicule (1) d'un premier signal radioélectrique, dit signal de requête (10) ;
  - 5 b) l'émission par un identifiant (2), mobile par rapport au véhicule (1), d'un second signal radioélectrique, dit signal de présence (20), en réponse à la réception du signal de requête (10) ;
  - c) l'émission par l'identifiant (2) d'un troisième signal radioélectrique, dit signal de condamnation (21), en absence de réception du signal de requête (10) dans  
10 un intervalle de temps où un tel signal de requête est attendu ;
- caractérisé en ce qu'il comporte en outre :
- d) au moins une mesure par l'identifiant (2) de l'intensité (12) du champ radioélectrique B reçu par ledit identifiant dans le domaine de fréquence du signal de requête (10) ;
  - 15 e) l'inhibition de l'émission du signal de condamnation (21), c'est à dire la non-réalisation de l'étape c) du procédé, si l'intensité (12) du champ radioélectrique B est supérieure à une valeur seuil S lorsque le signal de requête (10) attendu n'est pas reçu.
- 2- Procédé suivant la revendication 1 dans lequel la mesure de l'intensité (12) du champ  
20 radioélectrique B est réalisée à l'expiration d'un délai  $\delta t$  pendant lequel un signal de requête (10x) attendu n'a pas été reçu par l'identifiant (2).
- 3- Procédé suivant la revendication 1 dans lequel l'intensité (12) du champ radioélectrique B comparée à la valeur seuil S est déduite d'une ou de plusieurs mesures de l'intensité du champ radioélectrique B effectuées avant l'expiration d'un délai  $\delta t$  pendant lequel  
25 un signal de requête (10x) attendu n'a pas été reçu par l'identifiant (2).
- 4- Procédé suivant l'une des revendications 1, 2 ou 3 dans lequel l'identifiant (2) émet un signal de présence (22) lorsque l'émission du signal de condamnation (21) est inhibée.
- 5- Procédé suivant la revendication 4 dans lequel le signal de présence (22) émis lorsque  
30 le signal de condamnation (21) est inhibé contient une information caractéristique du fait que le signal de présence (22) est émis en absence de réception d'un signal de requête (10x) et en présence d'un niveau de bruit anormalement élevé dans le domaine de fréquences du signal de requête.
- 6- Procédé suivant l'une des revendications 1 à 5 dans lequel la valeur seuil S de  
35 l'intensité (12) du champ radioélectrique B, au-dessus de laquelle l'émission du signal de condamnation (21) est inhibée, est fonction du contenu de signaux émis par l'équipement embarqué du véhicule (1).

- 7-** Dispositif de condamnation-décondamnation mains libres des issues d'un véhicule (1) comportant :
- 5 - un équipement embarqué dans le véhicule (1) apte à émettre un signal radioélectrique périodique dit signal de requête (10);
  - au moins un identifiant mobile (2) par rapport au véhicule apte à recevoir le signal de requête, apte à émettre un signal radioélectrique dit signal de présence (20) en réponse à la réception d'un signal de requête (10) et apte à émettre au moins un signal radioélectrique dit signal de condamnation (21)
  - 10 lorsque l'identifiant (2) cesse de recevoir des signaux de requête (10), caractérisé en ce que l'identifiant mobile (2) comporte des moyens de mesure du champ radioélectrique B dans le domaine de fréquences des signaux de requête et des moyens pour inhiber l'émission du signal de condamnation (21) en fonction du résultat (12) d'au moins une mesure du champ radioélectrique B lorsqu'un signal de
  - 15 requête (10) attendu n'est pas reçu.
- 8-** Dispositif suivant la revendication 7 dans lequel le au moins un identifiant (2) comporte des moyens pour comparer la valeur (12) du champ radioélectrique B avec une valeur seuil S et pour inhiber l'émission du signal de condamnation (21) lorsque ladite valeur du champ radioélectrique est supérieure audit seuil.
- 20 **9-** Dispositif suivant la revendication 8 dans lequel le au moins un identifiant (2) comporte des moyens pour calculer une valeur (12) du champ radioélectrique B à un instant donné à partir de mesures antérieures.
- 10-** Dispositif suivant l'une des revendications 7, 8 ou 9 dans lequel l'identifiant (2) comporte des moyens pour émettre un signal de présence (22) en remplacement du
- 25 signal de condamnation (21) lorsque ledit signal de condamnation est inhibé.

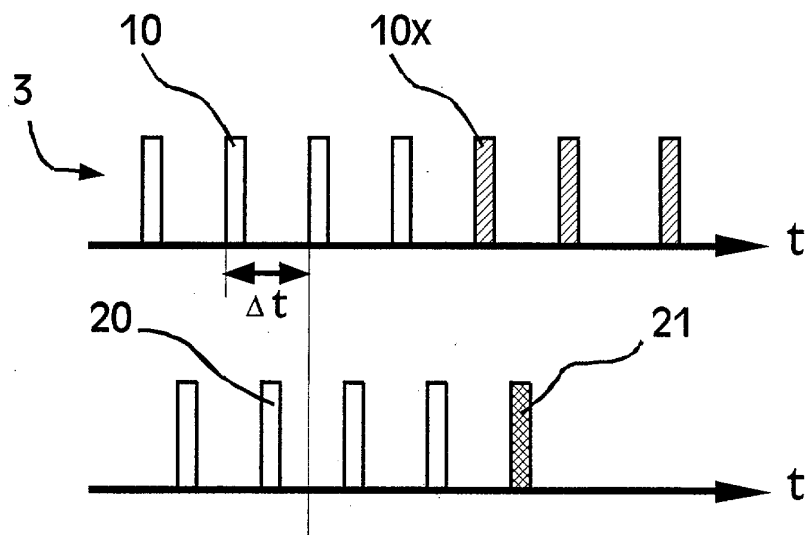
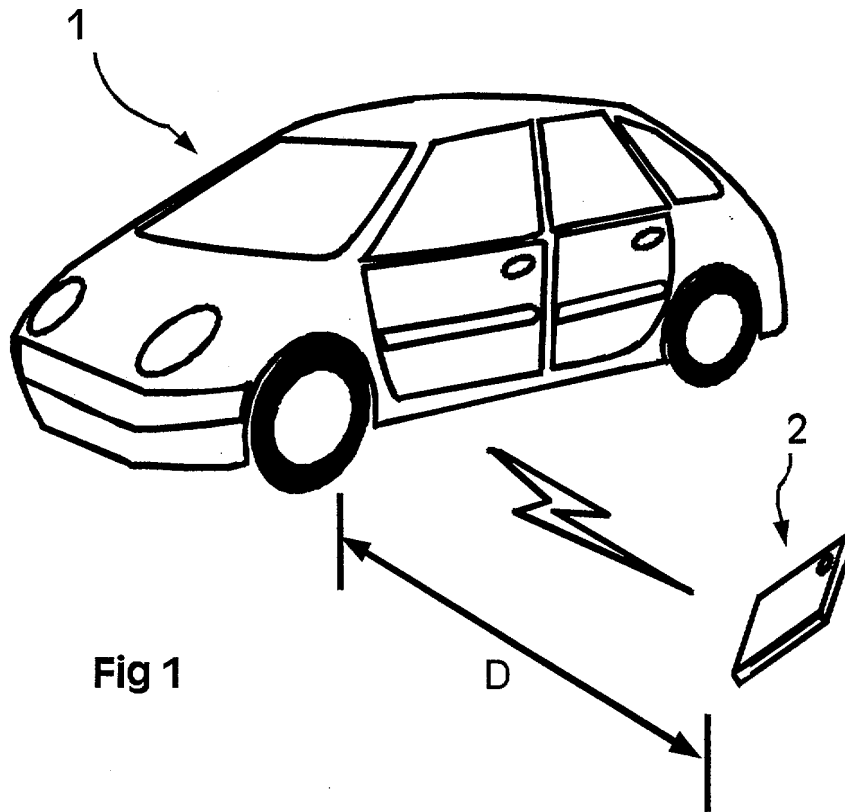
1 / 3

Fig 2

2 / 3

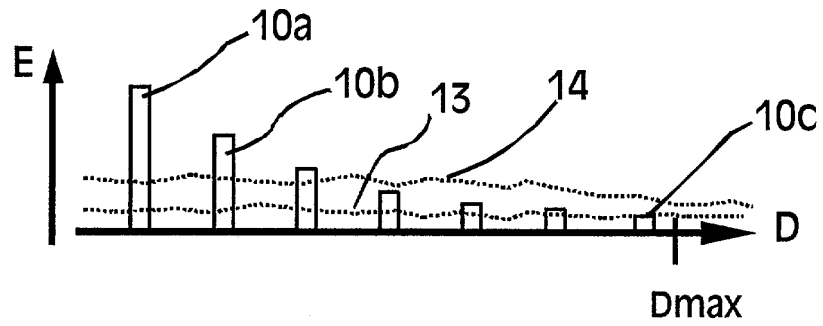


Fig 3

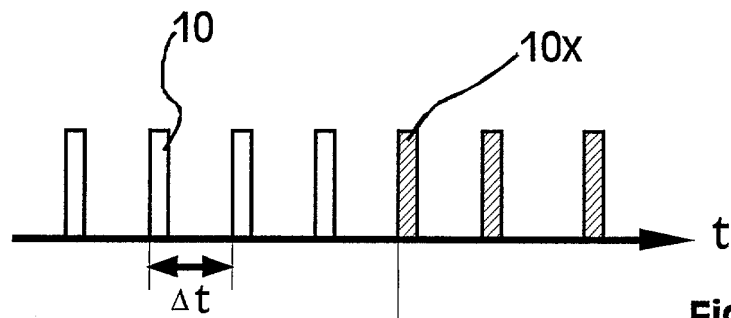


Fig 4a

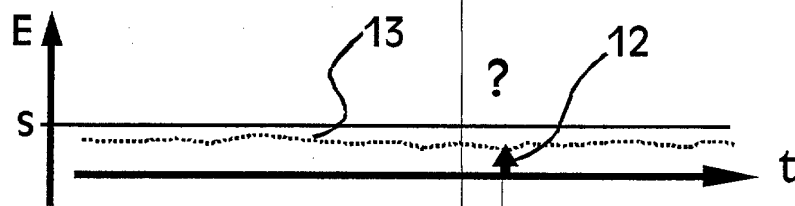


Fig 4b

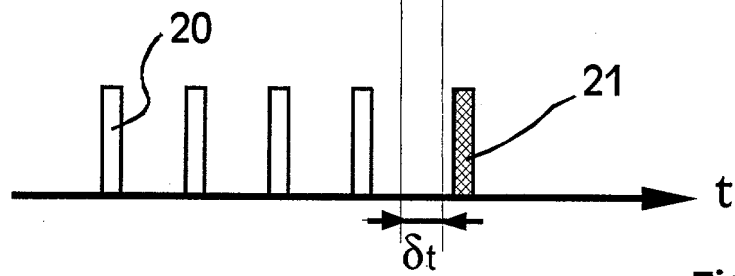
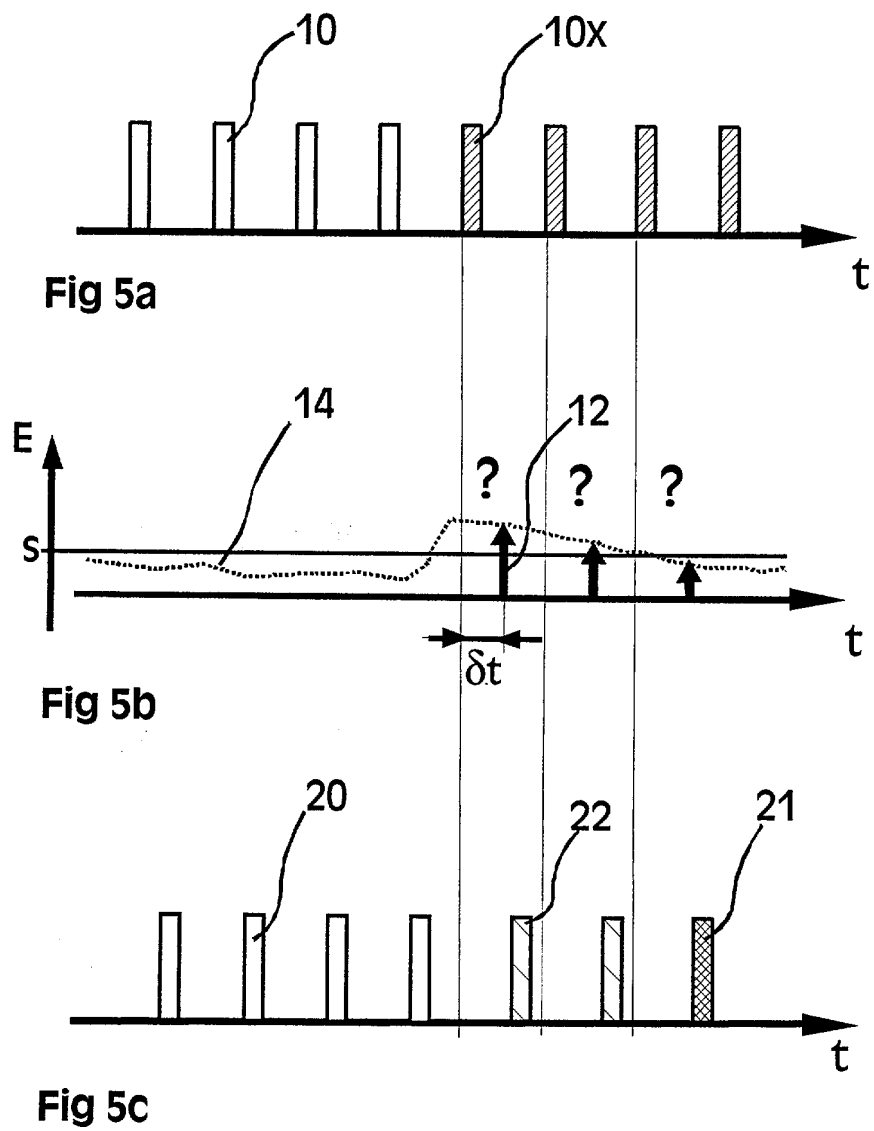


Fig 4c

3 / 3



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement  
national

FA 677515  
FR 0601495

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,D	FR 2 847 610 A1 (SIEMENS VDO AUTOMOTIVE [FR]) 28 mai 2004 (2004-05-28)	7,10	G07C9/0/0 E05B49//00 E05B65//32
A	* page 6, ligne 7 - page 13, ligne 14 * * figures 1,2 *	1-6,8,9	
A	----- FR 2 837 964 A (VALEO ELECTRONIQUE [FR]) 3 octobre 2003 (2003-10-03) * page 3, ligne 1 - page 5, ligne 3 * * figures 2,3 *	1,7	
A	----- US 2005/038574 A1 (GILA JANOS [AT] ET AL) 17 février 2005 (2005-02-17) * alinéa [0013] - alinéa [0021] * * alinéa [0026]; figure 1 * -----	1,7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			G07C
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		30 octobre 2006	Bocage, Stéphane
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		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	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0601495 FA 677515**

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 30-10-2006

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2847610 A1	28-05-2004	DE 10353589 A1	17-06-2004
		JP 2004176537 A	24-06-2004
		US 2004100392 A1	27-05-2004
-----			
FR 2837964 A	03-10-2003	AUCUN	
-----			
US 2005038574 A1	17-02-2005	WO 03081516 A1	02-10-2003
		DE 10212648 A1	09-10-2003
		EP 1485859 A1	15-12-2004
		JP 2005528016 T	15-09-2005
-----			