

(12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 50115 B1**
- (51) Cl. internationale : **B60N 2/26; G08B 21/02; B60N 2/26; G08B 23/00**
- (43) Date de publication : **31.03.2022**
-
- (21) N° Dépôt : **50115**
- (22) Date de Dépôt : **18.06.2020**
- (71) Demandeur(s) : **UNIVERSITE SIDI MOHAMED BEN ABDELLAH, Route d'Immouzzer BP2626, 30000 FES (MA)**
- (72) Inventeur(s) : **FARHANE Youness**
- (74) Mandataire : **IBNSOUDA SAAD**
-
- (54) Titre : **Système intelligent pour aider les conducteurs à ne pas oublier leurs enfants ou animaux dans les voitures**
- (57) Abrégé : Ces dernières années, le nombre des enfants qui meurent enfermés dans une voiture tend à augmenter d'une manière considérable. La vaste majorité de ces drames arrive parce que les parents ou les adultes responsables oublient l'enfant dans la voiture. Beaucoup de personnes imputent la faute à l'irresponsabilité de parents qui ne font pas attention à leur progéniture. Mais cette triste erreur peut être commise par n'importe quel être humain qui possède un cerveau, qui a une routine et qui est confronté à une situation stressante. Peu importe votre sexe, votre âge, votre éducation ou encore votre niveau intellectuel. Notre invention décrit un système intelligent pour aider les conducteurs à ne pas oublier leurs enfants ou leurs animaux dans une voiture enfermée, il alerte le conducteur et bloque la fermeture des portes de la voiture lorsqu'il y a des enfants ou animaux à l'intérieur de la voiture.

Titre : Système intelligent pour aider les conducteurs à ne pas oublier leurs enfants ou animaux dans les voitures

Abrégé

Ces dernières années, le nombre des enfants qui meurent enfermés dans une voiture tend à augmenter d'une manière considérable. La vaste majorité de ces drames arrive parce que les parents ou les adultes responsables oublient l'enfant dans la voiture. Beaucoup de personnes imputent la faute à l'irresponsabilité de parents qui ne font pas attention à leur progéniture. Mais cette triste erreur peut être commise par n'importe quel être humain qui possède un cerveau, qui a une routine et qui est confronté à une situation stressante. Peu importe votre sexe, votre âge, votre éducation ou encore votre niveau intellectuel.

Notre invention décrit un système intelligent pour aider les conducteurs à ne pas oublier leurs enfants ou leurs animaux dans une voiture enfermée, il alerte le conducteur et bloque la fermeture des portes de la voiture lorsqu'il y a des enfants ou animaux à l'intérieur de la voiture.

Titre : Système intelligent pour aider les conducteurs à ne pas oublier leurs enfants ou animaux dans les voitures

Description :

1- Domaine technique auquel se rapporte l'invention :

L'invention se rapporte aux systèmes de sécurité liés aux voitures, plus particulièrement, l'invention concerne un dispositif qui va aider les conducteurs à ne pas oublier leurs enfants ou leurs animaux dans les voitures.

2- Etat de la technique antérieure :

Plusieurs systèmes existent permettent d'alerter les conducteurs s'il y a quelqu'un dans une voiture enfermée, à savoir des sièges connectés ou des systèmes d'alerte par smartphone :

Le document **US2018361887** décrit un capteur sans fil et une application pour alerter un utilisateur s'il s'éloigne d'un véhicule dans lequel il a laissé un enfant dans un siège d'auto. Un capteur de coussin de pression est déclenché par le poids d'un enfant. Un émetteur connecté communique sans fil avec n'importe quel appareil sans fil avec l'application. Si l'appareil récepteur quitte la portée de transmission avant la fin des transmissions, une alarme sera déclenchée dans l'appareil récepteur. Cela permet au smartphone d'un utilisateur de servir également d'alerte lorsqu'il est sur le point d'oublier un enfant dans une voiture.

L'invention **CN109466441** concerne un procédé de rappel pour éviter que des enfants ne soient oubliés dans une voiture, qui comprend les étapes suivantes : établir une connexion de communication entre le siège de sécurité pour enfant et la voiture et le terminal mobile ; détection du siège de sécurité pour enfant et de la voiture et du mobile respectivement.

Le brevet **CN206644776** décrit un système de protection contre l'oubli des enfants dans la voiture, un dispositif de détection pour enfants et le module de commande qui est connecté avec un dispositif de détection dans le cadre est utilisé pour détecter l'enfant dans la voiture.

L'invention **CN207045234** se rapporte à un domaine technique de la sécurité automobile implique notamment qu'une voiture soit garée en siège et soit occupée d'un dispositif d'alarme. Comprenant une pluralité de capteurs utilisés pour la fixation sur le siège, ces petits capteurs sont tous connectés à un système, ce système est utilisé pour recevoir le signal de collecte du capteur, l'alarme, pour éviter l'oubli des enfants.

Le document **CN208232991** décrit un système d'alarme embarqué dans une voiture, comprend une unité de traitement, un module de collecte d'informations, un circuit d'alarme,

un module GPRS, permet d'actionner la fenêtre à l'aide d'un moteur d'entraînement en urgence au cas où il y avait un enfant oublié dans la voiture.

CN206202030 : cette invention décrit un dispositif de surveillance de siège de sécurité, comprenant un émetteur et un récepteur; L'émetteur est installé sur un siège de sécurité, utilise un capteur de pression pour détecter s'il y a une personne sur le siège, et envoie un signal au récepteur via une connexion Bluetooth pour détecter la présence d'un enfant dans la voiture.

Le document **CN206058467** décrit un système de climatisation et de contrôle des fenêtres du véhicule pour contrôler les climatiseurs et ouvrir les fenêtres, terminaux de téléphonie mobile, recevoir des informations sur les personnes dans la voiture envoyées par le système de contrôle intelligent 4G du véhicule ; éviter d'oublier l'enfant endormi ou les personnes âgées dans la voiture en raison de la négligence du conducteur.

L'invention **CN106965764** décrit un système et un procédé de détection et anti-oubli de siège enfant pour les enfants. Le système comprend une unité de détection de siège utilisée pour détecter si un enfant existe sur un siège de sécurité pour enfant ou non, une unité de détection d'extinction de véhicule utilisée pour détecter si un véhicule s'arrête de fonctionner ou non et une unité d'alarme à distance utilisée pour une alarme à distance.

L'invention **US2017182938** empêche l'une de ces situations de se produire, car elle avertit les conducteurs que l'enfant est dans la voiture à chaque fois qu'il ouvre la porte de la voiture. Ce système d'alarme s'active même lorsque le contacteur d'allumage est en «Off».

Le brevet **US9189943** concerne un siège de sécurité pour enfants avec alarme destiné à être utilisé dans le cadre du transport de nourrissons dans des véhicules. Le siège de sécurité pour enfants avec alarme a une utilité particulière en ce qui concerne la notification au conducteur d'un véhicule qu'un bébé se trouve dans son siège à l'intérieur du véhicule lorsque le conducteur s'éloigne du véhicule.

Inconvénients des inventions citées :

- Les inventions qui se basent sur les smartphones ne permettent pas de résoudre le problème involontaire d'oubli, car la possibilité d'oublier son enfant est beaucoup plus petite que la possibilité d'oublier son smartphone ou le système d'alarme lui-même.
- Les sièges connectés ne sont pas toujours pratiques car des fois les enfants ne sont pas installés dans leurs sièges soit d'une manière volontaire ou involontaire.
- L'intervention pour sauver un enfant après l'oubli, et non pas avant, n'est pas une bonne solution, donc il vaut mieux éliminer le risque d'oubli dès le départ.

Avantages par rapport à l'état antérieur :

Notre invention comparée à l'état antérieur, présente les avantages suivants :

- Grande fiabilité ;
- Grande efficacité ;
- Grande sécurité.

3- Exposé de l'invention :

Ces dernières années, le nombre des enfants qui meurent enfermés dans une voiture tend à augmenter d'une manière considérable. La vaste majorité de ces drames arrive parce que les parents ou les adultes responsables oublient l'enfant dans la voiture.

Beaucoup de personnes imputent la faute à l'irresponsabilité de parents qui ne font pas attention à leur progéniture. Mais cette triste erreur peut être commise par n'importe quel être humain qui possède un cerveau, qui a une routine et qui est confronté à une situation stressante. Peu importe votre sexe, votre âge, votre éducation ou encore votre niveau intellectuel.

Notre invention décrit un système intelligent pour aider les conducteurs à ne pas oublier leurs enfants ou leurs animaux dans une voiture enfermée, constituée des parties (Fig. 1) :

- Des capteurs de détection de mouvement et de présence (1), qui vont indiquer s'il y a quelqu'un à bord de la voiture enfermée;
- Un système de traitement de l'information (2), qui va combiner les informations indiquant la présence ou non d'un corps dans la voiture ;
- Un système d'intervention et d'alerte (3) pour alerter le conducteur de la situation.

4- Bref descriptif des dessins :

La figure 1 représente les éléments du système intelligent

La figure 2 représente le fonctionnement du système intelligent

5- Exposé détaillé du mode de réalisation de l'invention :

Notre invention, décrit un système intelligent pour aider les conducteurs à ne pas laisser ou oublier leurs enfants ou animaux dans une voiture enfermée tous seuls.

Selon la figure 1, le système objet de l'invention est composé de parties suivantes :

- Des capteurs de détection de mouvement et de présence (1), qui vont indiquer s'il y a quelqu'un à bord ou sur les sièges de la voiture lorsque le conducteur quitte son siège, ils sont soit intégrés dans tous les sièges de la voiture soit placés sous les housses des sièges ou intégrés dans des housses des sièges. Ces capteurs envoient des signaux différents en fonction de la présence des passagers, Par exemple :
 - un signal type « A », si le capteur détecte une masse supérieure à la masse d'un objet classique qui peut se trouver dans une voiture (siège pour bébé, cartable, valise...) par exemple 5 kg, mais inférieure à la masse moyenne d'un petit enfant par exemple 30 kg : ce type de signal indique la présence d'enfant ou animal à bord de la voiture.
 - un signal type « B », si le capteur détecte une masse supérieure à la masse moyenne d'un petit enfant par exemple 30 kg : ce type de signal indique l'absence d'enfant ou animal à bord.
 - un signal type « C », si les capteurs détectent un mouvement à l'intérieur de la voiture : ce type de signal indique la présence de quelqu'un à bord de la voiture.
- Un système de traitement d'information (2), qui va combiner les signaux provenant des capteurs indiquant la présence ou non d'un corps dans la voiture puis envoyer le signal correspondant au système d'intervention et d'alerte (3).
- Un système d'intervention et d'alerte (3), qui va autoriser ou non la fermeture de portes et déclencher ou non un signal sonore selon la situation. Le système d'intervention et d'alerte est lié au système de verrouillage des portes et actionné par la télécommande du système de verrouillage des portes. S'il n'y a ni enfant ni animal à bord de la voiture le système d'intervention et d'alerte autorise la fermeture des portes. S'il y a un enfant ou un animal à bord de la voiture le système d'intervention et d'alerte n'autorise pas la fermeture des portes et déclenche un signal sonore alarmant.

Le fonctionnement du système intelligent :

La figure 2 décrit le mode de fonctionnement du système objet de l'invention, en effet il y a trois situations :

Situation 1 : Conducteur et un passager adulte ou plus à bord de la voiture.

Lorsque le conducteur quitte la voiture et appui sur le bouton de verrouillage des portes, le système de traitement d'information (2) reçoit des signaux de la part des capteurs (1) : les

signaux de type « C » qui indiquent la présence de quelqu'un à bord et des signaux de type « B » qui indiquent la présence d'un ou des adultes dans la voiture. Après traitement des signaux reçus, le système d'information (2) envoie un signal au système d'intervention et d'alerte (3) pour indiquer que la situation est normale, et autorise la fermeture des portes.

Situation 2 : Conducteur et un ou des passagers adultes et des enfants et/ou animaux à bord de la voiture.

Lorsque le conducteur quitte la voiture et appui sur le bouton de verrouillage des portes, le système de traitement de l'information (2) reçoit des signaux de la part des capteurs (1) : les signaux de type « C » qui indiquent la présence de quelqu'un dans la voiture, et des signaux de type « B » qui indiquent la présence d'adultes et les signaux de type « A » qui indiquent la présence d'enfant ou d'animal dans la voiture. Après traitement des signaux reçus, le système d'information envoie un signal au système d'intervention et d'alerte (3) pour indiquer que la situation est normale, et autorise la fermeture des portes.

Situation 3 : Conducteur et un ou des passagers enfants ou animaux à bord de la voiture.

Lorsque le conducteur quitte la voiture et appui sur le bouton de verrouillage des portes, le système de traitement de l'information (2) reçoit des signaux de la part des capteurs (1) : les signaux de type « C » qui indiquent la présence de quelqu'un à bord et des signaux de type « A » qui indiquent la présence d'enfant ou d'animal dans la voiture. Après traitement des signaux reçus, le système d'information envoie un signal au système d'intervention et d'alerte (3) pour indiquer que la situation est critique ce qui se traduit par un déclenchement d'un signal sonore ou une voix enregistrée expliquant la situation, et n'autorise pas la fermeture des portes.

6- Application industrielle :

Notre invention est applicable dans les systèmes de sécurité liés à l'utilisation des voitures.

Revendications

1. Système intelligent qui va aider les conducteurs à ne pas oublier ou laisser leurs enfants ou animaux dans une voiture enfermée caractérisé en ce qu'il envoie un signal d'alarme et bloque la fermeture des portes lorsque le conducteur utilise sa télécommande pour verrouiller les portes, en comportant les éléments suivants :
 - Des capteurs de détection de mouvement et de présence (1), qui vont indiquer s'il y a quelqu'un ou non à bord de la voiture enfermée ;
 - Un système de traitement d'information (2), qui va combiner les signaux provenant des capteurs (1) indiquant la présence ou non d'un corps dans la voiture puis envoyer le signal correspondant au système d'intervention et d'alerte (3) ;
 - Un système d'intervention et d'alerte (3), qui va autoriser ou non la fermeture des portes et déclencher ou non un signal sonore selon la situation, ce dit système d'intervention et d'alerte est lié au système de verrouillage des portes et actionné par la télécommande du système de verrouillage des portes.
2. Système intelligent qui va aider les conducteurs à ne pas oublier ou laisser leurs enfants ou animaux dans une voiture enfermée, selon la revendication 1, caractérisée en ce que les capteurs de détection (1) sont placés dans des endroits qui permettent de couvrir et détecter tout l'intérieur du véhicule et/ou intégrés dans les sièges ou sous les housses des sièges ou intégrés dans les housses des sièges.
3. Système intelligent qui va aider les conducteurs à ne pas oublier ou laisser leurs enfants ou animaux dans une voiture enfermée, selon les revendications 1 et 2, caractérisée en ce que les capteurs de détection (1) envoient des signaux adéquats au système de traitement d'information (2) lorsque ils détectent la présence d'un être vivant dans la voiture.
4. Système intelligent qui va aider les conducteurs à ne pas oublier ou laisser leurs enfants ou animaux dans une voiture enfermée, selon les revendications 1, 2 et 3, caractérisée en ce que les capteurs de détection (1) envoient un signal type « A » au système de traitement d'information (2) lorsqu'ils détectent la présence d'une masse moyenne comprise entre 5 et 30 kg.
5. Système intelligent qui va aider les conducteurs à ne pas oublier ou laisser leurs enfants ou animaux dans une voiture enfermée, selon les revendications 1, 2 et 3, caractérisée en ce

que les capteurs de détection (1) envoient un signal de type « B » au système de traitement d'information (3) lorsqu'ils détectent la présence d'une masse moyenne supérieure ou égale 30 kg.

6. Système intelligent qui va aider les conducteurs à ne pas oublier ou laisser leurs enfants ou animaux dans une voiture enfermée, selon les revendications 1, 2 et 3, caractérisée en ce que les capteurs de détection (1) envoient un signal de type « C » au système de traitement d'information (3) lorsque ils détectent un mouvement dans la voiture.
7. Système intelligent qui va aider les conducteurs à ne pas oublier ou laisser leurs enfants ou animaux dans une voiture enfermée, selon les revendications 1 et 2, caractérisée en ce que le système de traitement d'information (2) est programmé pour combiner les informations et signaux provenant des capteurs (1) puis va envoyer un signal résultant au système d'intervention et d'alerte (3).
8. Système intelligent qui va aider les conducteurs à ne pas oublier ou laisser leurs enfants ou animaux dans une voiture enfermée, selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le système d'intervention et d'alerte (3) est actionné par la télécommande de verrouillage des portes et autorise ou non la fermeture des portes et envoie ou non un signal sonore marquant ou une voix enregistrée selon la situation.

Dessins

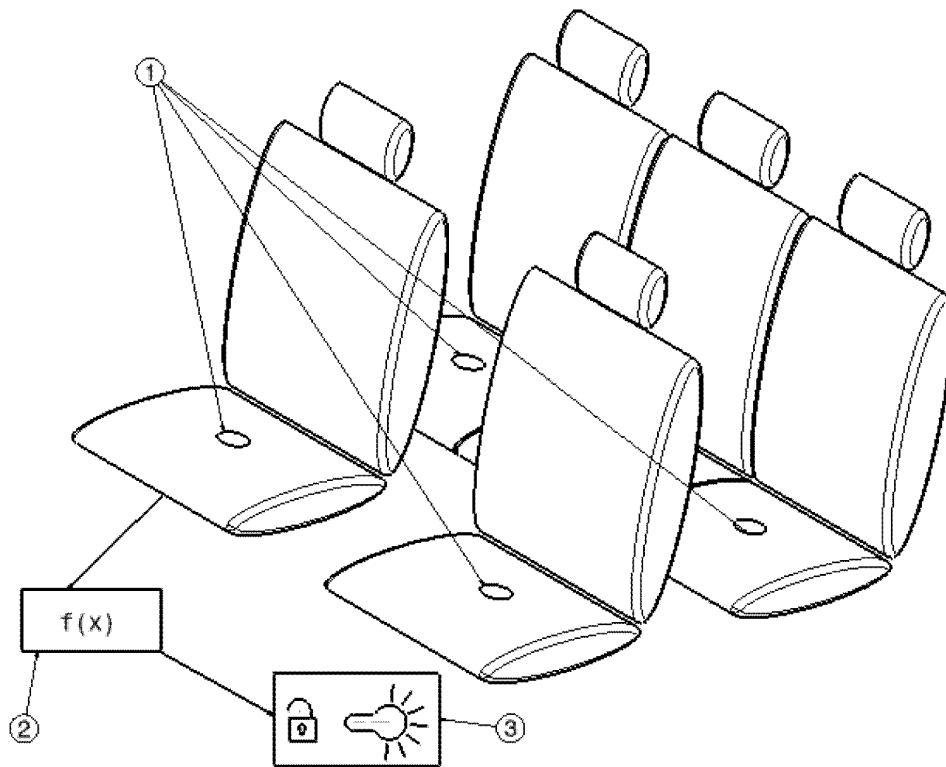


Fig. 1. Les éléments composant le système intelligent

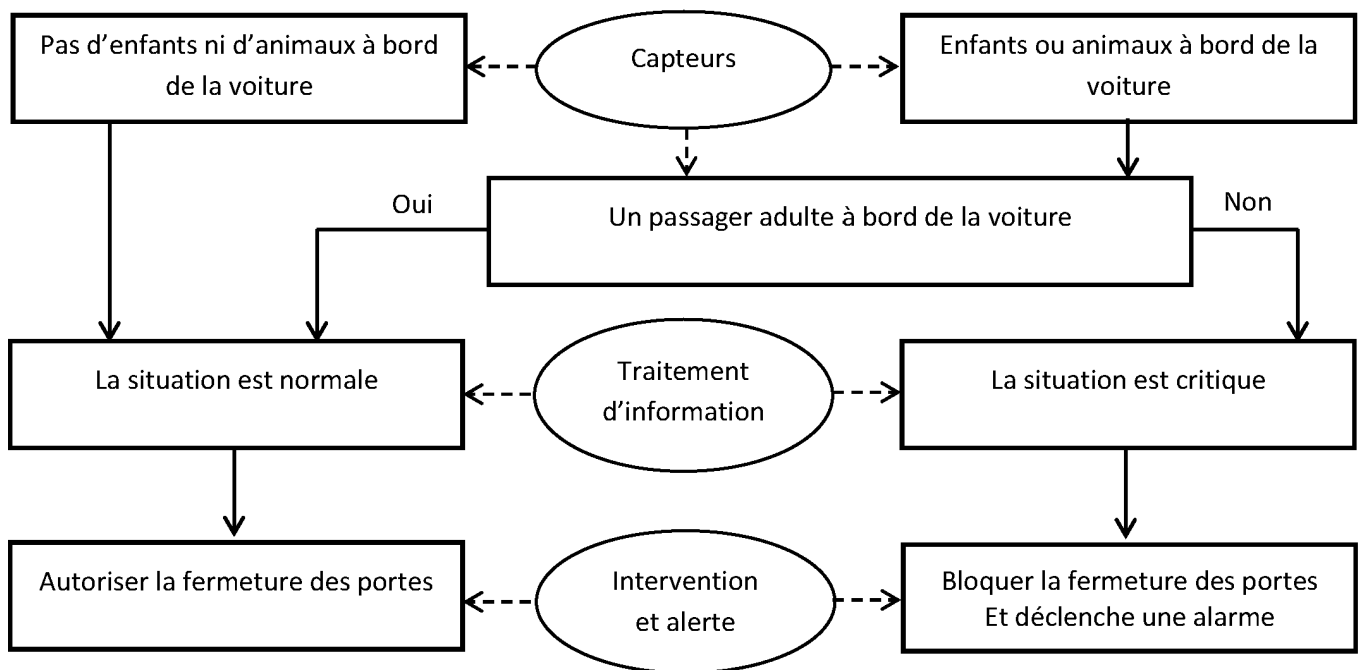
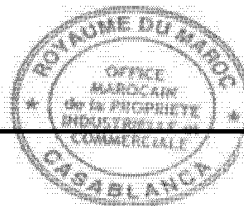


Fig. 2. Le fonctionnement du système intelligent

**RAPPORT DE RECHERCHE
AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE**
(Conformément aux articles 43 et 43.2 de la loi 17-97 relative à la
protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée
par la loi 23-13)

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 50115	Date de dépôt : 18/06/2020
Déposant : UNIVERSITE SIDI MOHAMED BEN ABDELLAH	
Intitulé de l'invention : Système intelligent pour aider les conducteurs à ne pas oublier leurs enfants ou animaux dans les voitures	
Le présent document est le rapport de recherche avec opinion sur la brevetabilité établi par l'OMPIC conformément aux articles 43 et 43.2, et notifié au déposant conformément à l'article 43.1 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.	
Les documents brevets cités dans le rapport de recherche sont téléchargeables à partir du site http://worldwide.espacenet.com , et les documents non brevets sont joints au présent document, s'il y en a lieu.	
Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :	
Partie 1 : Considérations générales	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 1 : Base du présent rapport <input type="checkbox"/> Cadre 2 : Priorité <input type="checkbox"/> Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés	
Partie 2 : Rapport de recherche	
Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité	
<input type="checkbox"/> Cadre 4 : Remarques de forme et de clarté <input type="checkbox"/> Cadre 5 : Défaut d'unité d'invention <input type="checkbox"/> Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications exclues de la brevetabilité <input checked="" type="checkbox"/> Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle	
Examineur: Sara AGUENDICH	Date d'établissement du rapport : 14/10/2020
Téléphone: 212 5 22 58 64 14/00	



Partie 1 : Considérations générales

Cadre 1 : base du présent rapport

Les pièces suivantes de la demande servent de base à l'établissement du présent rapport :

- Description
5 Pages
- Revendications
8
- Planches de dessin
1 Page

Partie 2 : Rapport de recherche

Classement de l'objet de la demande :

CIB : B60N 2/26 ; B60R 21/015 ; G08B 21/02 ; G08B 23/00
 CPC : B60N 2/26 ; B60N 2/002 ; B60R 21/01556 ; B66B 13/18

Plateformes et bases de données électroniques de recherche :

EPOQUENET, WPI, ScienceDirect, IEEE, ORBIT

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
A	US2007268119A1 ; CRAM DARYL [US]; CRAM TRACY [US]; 22-11-2007 <i>Abrégé ; Description</i>	1-8
A	WO2017065761A1 ; CARLSON CRYSTAL [US] ; 20-04-2017 <i>Abrégé ; Description</i>	1-8
A	EP3154037A1 ; CARLSON CRYSTAL [US] ; 12-04-2017 <i>Abrégé ; Description</i>	1-8

***Catégories spéciales de documents cités :**

-« 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
 -« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
 -« P » documents intercalaires ; Les documents dont la date de publication est située entre la date de dépôt de la demande examinée et la date de priorité revendiquée ou la priorité la plus ancienne s'il y en a plusieurs
 -« E » Éventuelles demandes de brevet interférentes. Tout document de brevet ayant une date de dépôt ou de priorité antérieure à la date de dépôt de la demande faisant l'objet de la recherche (et non à la date de priorité), mais publié postérieurement à cette date et dont le contenu constituerait un état de la technique pertinent pour la nouveauté

Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité

Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle

Nouveauté	Revendications 1-8	Oui
	Revendications aucune	Non
Activité inventive	Revendications 1-8	Oui
	Revendications aucune	Non
Application Industrielle	Revendications 1-8	Oui
	Revendications aucune	Non

Il est fait référence aux documents suivants. Les numéros d'ordre qui leur sont attribués ci-après seront utilisés dans toute la suite de la procédure

- D1 : US2007268119A1
- D2 : WO2017065761A1
- D3 : EP3154037A1

1. Nouveauté

Aucun des documents cités ci-dessus, considéré isolément, ne divulgue un système intelligent qui va aider les conducteurs à ne pas oublier ou laisser leurs enfants ou animaux dans une voiture enfermée comprenant l'ensemble des caractéristiques techniques énoncées dans la revendication indépendante 1. D'où l'objet de ladite revendication est nouveau au sens de l'art. 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13. Par conséquent, les revendications dépendantes 2 à 8 sont aussi nouvelles.

2. Activité inventive

Le document D1, qui est considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1, divulgue :

Un système intelligent qui va aider les conducteurs à ne pas oublier ou laisser leurs enfants ou animaux dans une voiture enfermée caractérisé en ce qu'il envoie un signal d'alarme en comportant les éléments suivants :

- Des capteurs de détection de mouvement et de présence, qui vont indiquer s'il y a quelqu'un ou non à bord de la voiture enfermée ;
- Un système de traitement d'information, qui va combiner les signaux provenant des capteurs indiquant la présence ou non d'un corps dans la voiture puis envoyer le signal correspondant au système d'intervention et d'alerte ;
- Un système d'alerte.

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 diffère de D1 en ce que le système intelligent comprend :

- Un système d'intervention qui va autoriser ou non la fermeture des portes, ce dit système d'intervention est lié au système de verrouillage des portes et actionné par la

télécommande du système de verrouillage des portes.

L'effet technique de ladite différence est celui d'autoriser et d'interdire la fermeture des portes de la voiture selon la situation.

Le problème objectif technique que la présente invention se propose de résoudre est celui d'adapter D1 afin d'autoriser ou interdire la fermeture des portes de la voiture selon la situation et éliminer le risque d'oublier les enfants ou animaux dès le départ.

La solution à ce problème proposée dans la revendication 1 n'est pas décrite dans l'art antérieur, pris seul ou en combinaison. Aucun enseignement n'a été trouvé dans les documents de l'état de la technique qui aurait incité l'homme du métier, d'arriver à la solution telle que décrite dans la revendication 1.

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 implique une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13 concernant l'activité inventive.

Les revendications 2 à 8 dépendent de la revendication 1 dont l'objet est considéré inventif, comme indiqué auparavant, et satisfont donc aux exigences de l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

3. Application industrielle

L'objet de la présente invention est susceptible d'application industrielle au sens de l'article 29 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, parce qu'il présente une utilité déterminée, probante et crédible.