

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

22 Date de dépôt : 07.02.23.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 09.08.24 Bulletin 24/32.

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 :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : PSA AUTOMOBILES SA Société par
actions simplifiée (SAS) — FR.

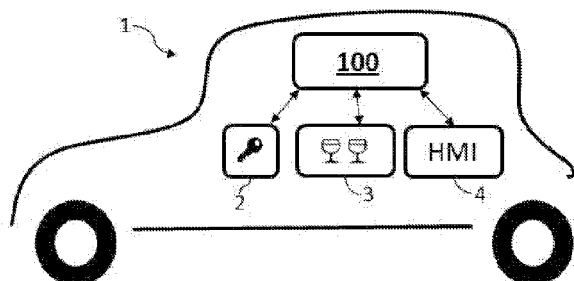
72 Inventeur(s) : MARCATEL MATTHIEU, MARTEAU
JEAN-YVES et ZENNARO GIULIANA.

73 Titulaire(s) : STELLANTIS AUTO SAS Société par
actions simplifiée.

54 Destinataire(s) démarrage d'un véhicule automobile
selon l'alcoolémie du conducteur.
57 L'invention porte sur un procédé de gestion du démar-

rage d'un véhicule automobile (1). L'invention concerne également un dispositif (100) mettant en œuvre un tel procédé ainsi
qu'un véhicule automobile (1) comprenant un tel dispositif.

Figure pour l'abrégé : 1



Description

Titre de l'invention : Gestion du démarrage d'un véhicule automobile selon l'alcoolémie du conducteur

Domaine technique de l'invention

[0001] La présente invention concerne le domaine des systèmes de démarrage des véhicules automobiles. L'invention porte en particulier sur un procédé de gestion du démarrage d'un véhicule automobile. L'invention concerne également un dispositif mettant en œuvre un tel procédé, ainsi qu'un véhicule automobile comprenant un tel dispositif. L'invention s'applique aux véhicules automobiles tels que les véhicules terrestres à moteur, notamment les voitures.

État de la technique antérieure

[0002] On sait que le code de la route proscrit la conduite en état d'ivresse et que la plupart des législations imposent une limite maximale au taux d'alcool dans l'air expiré par un conducteur ou dans son sang. Pour prendre en compte ces prescriptions légales, certains véhicules, notamment certains poids-lourds ou certains véhicules destinés au transport de personnes, sont d'ores et déjà équipés d'appareillages de gestion de démarrage qui sont couplés à des appareils pour mesurer l'alcoolémie du conducteur afin de n'autoriser le démarrage du véhicule que lorsqu'il est établi que le taux d'alcool dans l'air expiré par le conducteur ou dans son sang est inférieur à une limite légale préétablie. Cependant, aucun appareillage connu ne propose de moyen pour gérer une période d'attente induite par un éventuel état d'ébriété d'un conducteur, en particulier pour aider un conducteur en état d'ébriété à appréhender plus facilement une période d'attente pendant laquelle le démarrage de son véhicule est empêché. En ce sens, les appareillages de gestion de démarrage qui sont couplés à des moyens de contrôle de l'alcoolémie d'un conducteur manquent encore d'ergonomie.

Résumé de l'invention

[0003] L'invention vise à résoudre cette problématique. L'invention a en particulier pour but de procurer une solution pour pouvoir conditionner le démarrage d'un véhicule automobile selon l'alcoolémie de son conducteur, et ce tout en aidant aussi un conducteur en état d'ébriété à appréhender plus facilement une période d'attente pendant laquelle le démarrage de son véhicule est empêché. Par ce biais, l'invention vise à fournir des véhicules automobiles qui prémunissent contre la conduite en état d'ivresse de manière plus ergonomique.

[0004] Afin d'atteindre ces buts, l'invention concerne, selon un premier aspect, un procédé de gestion du démarrage d'un véhicule automobile mis en œuvre par un dispositif informatique embarqué à bord du véhicule, le procédé comprenant les étapes de :

- i. déterminer, lorsqu'il est établi qu'un contacteur d'allumage du véhicule est opéré, si le taux d'alcool dans l'air expiré par le conducteur et/ou dans son sang est supérieur ou égal à au moins une valeur seuil préétablie ; et, lorsqu'il est établi que tel est le cas,
- ii. interdire le démarrage du véhicule ;
- iii. provoquer la diffusion sous forme visuelle et/ou sonore d'une indication invitant le conducteur à prendre un temps de repos ;
- iv. surveiller l'évolution du taux d'alcool dans l'air expiré par le conducteur et/ou dans son sang ; puis, dès lors qu'il est établi que le taux d'alcool dans l'air expiré par le conducteur et/ou dans son sang redevient inférieur à la valeur seuil,
- v. provoquer la diffusion d'une alerte sonore, visuelle et/ou vibratoire ; et
- vi. autoriser le démarrage du véhicule.

[0005] Selon une variante, les étapes i) et iv) peuvent être réalisées en interagissant avec un appareillage de mesure du véhicule.

[0006] Selon une autre variante, les étapes iii) et v) peuvent être réalisées en interagissant avec une interface homme-machine du véhicule.

[0007] Selon un deuxième aspect, l'invention concerne un dispositif de gestion du démarrage d'un véhicule automobile, le dispositif comprenant au moins une unité de traitement d'informations, comprenant au moins un processeur, et un support de stockage de données configurés pour mettre en œuvre un procédé tel que décrit ci-dessus.

[0008] Selon un troisième aspect, l'invention concerne un programme d'ordinateur comprenant des instructions de code de programme pour l'exécution des étapes d'un procédé tel que décrit ci-dessus lorsque ledit programme est exécuté par au moins un processeur.

[0009] Selon un quatrième aspect, l'invention concerne un support utilisable dans un ordinateur sur lequel un programme tel que décrit ci-dessus est enregistré.

[0010] Selon un cinquième aspect, l'invention concerne un véhicule automobile qui embarque un dispositif tel que décrit ci-dessus.

Brève description des figures

[0011] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à l'examen de la description détaillée ci-après, et des dessins annexés, sur lesquels :

[0012] [Fig.1] est un schéma d'un véhicule automobile selon l'invention ;

[0013] [Fig.2] est un diagramme fonctionnel d'un dispositif selon l'invention ; et

[0014] [Fig.3] est un organigramme des étapes d'un procédé selon l'invention.

Description détaillée de l'invention

- [0015] La [Fig.1] illustre de manière schématique un véhicule automobile 1 selon l'invention. Il embarque classiquement un contacteur d'allumage 2, qui permet de démarrer et éteindre le(les) moteur(s) du véhicule 1, et un appareillage de mesure 3 pour mesurer le taux d'alcool dans l'air expiré par le conducteur et/ou dans son sang. Le véhicule 1 selon l'invention comprend également une interface homme-machine 4, qui comporte conventionnellement des appareils pour diffuser des indications et des alertes sous forme visuelle, sonore et/ou vibratoire (e.g. haut-parleurs, écrans, vibreur dans le siège conducteur, etc.). En outre, le véhicule 1 selon l'invention embarque avantageusement un dispositif 100 de contrôle du démarrage d'un véhicule automobile au sens de la présente l'invention, tel que décrit ci-dessous, qui met en œuvre un procédé de gestion du démarrage d'un véhicule automobile au sens de la présente invention, tel que décrit plus bas.
- [0016] Lors de la mise en œuvre du procédé, le dispositif 100 selon l'invention interdit dans un premier temps le démarrage du véhicule dès lors qu'il établit que le conducteur est en état d'ébriété et il invite alors ce dernier à prendre un temps de repos. Ensuite, le dispositif 100 selon l'invention surveille l'évolution du taux d'alcool dans l'air expiré par le conducteur et/ou dans son sang et il provoque la diffusion d'une alerte et autorise le démarrage du véhicule dès lors qu'il établit que l'alcoolémie du conducteur est de nouveau conforme aux prescriptions légales. C'est ainsi qu'on aide un conducteur en état d'ébriété à facilement appréhender au moins la durée de l'attente contrainte pendant laquelle le démarrage de son véhicule est empêché.
- [0017] Sur la [Fig.2] est illustré plus en détail le dispositif 100 de gestion du démarrage d'un véhicule automobile selon l'invention. Il s'agit fondamentalement d'un appareil informatique, qui comprend au moins une unité de traitement d'informations 101, comportant un ou plusieurs processeurs, un support de stockage de données 102, sur lequel est notamment enregistré un programme qui comprend des instructions de code de programme pour l'exécution des étapes du procédé selon l'invention décrit ci-après, et une interface d'entrée et sortie 103 permettant la réception et l'émission de données.
- [0018] Préférentiellement, le dispositif 100 selon l'invention est hébergé sur un ordinateur indépendant et il interagit par le biais de son interface d'entrée et sortie 103 et au moyen d'un réseau de communication filaire du véhicule (e.g. CAN, Ethernet) – matérialisé sur la [Fig.1] par les flèches à double sens – avec le contacteur d'allumage 2, avec l'appareillage de mesure 3 et avec l'interface homme-machine 4. Ainsi, grâce à ces interactions, le dispositif 100 selon l'invention peut, notamment, déterminer le taux d'alcool dans l'air expiré par un conducteur et/ou dans son sang, autoriser et interdire le démarrage du véhicule et provoquer la diffusion d'indications et d'alerte sous forme sonore, visuelle et/ou vibratoire.
- [0019] Selon l'invention, tous les éléments décrits ci-dessus contribuent pour permettre la

mise en œuvre d'un procédé de gestion du démarrage d'un véhicule automobile, tel que décrit ci-dessous en lien avec les figures 1 et 3.

- [0020] Selon une première étape 201 du procédé selon l'invention, qui, préférentiellement, est réalisée dès lors que le dispositif 100 selon l'invention établit que le contacteur d'allumage 2 est opéré, le dispositif 100 selon l'invention détermine si le taux d'alcool dans l'air expiré par le conducteur et/ou dans son sang est supérieur ou égal à au moins une valeur seuil préétablie. Pour ce faire, le dispositif 100 selon l'invention utilise préférentiellement son support de stockage de données 103 sur lequel la valeur seuil, qui correspond à la limite légale du taux d'alcool dans l'air expiré par un conducteur ou dans son sang, a été enregistrée au moment de la confection du véhicule, et il interagit parallèlement avec l'appareillage de mesure 3, qui permet de mesurer le taux d'alcool dans l'air expiré par le conducteur ou dans son sang.
- [0021] Ensuite, lorsqu'il a établi que le taux d'alcool dans l'air expiré par le conducteur ou dans son sang est supérieur ou égal à la valeur seuil, ce qui signifie que l'alcoolémie du conducteur interdit la conduite, le dispositif 100 selon l'invention procède alors, selon une deuxième étape 202 du procédé selon l'invention, en interdisant le démarrage du véhicule, possiblement en désactivant le contacteur d'allumage 2, puis, selon une troisième étape 203 du procédé selon l'invention, il provoque la diffusion sous forme visuelle et/ou sonore d'une indication invitant le conducteur à prendre un temps de repos, en interagissant pour cela avec l'interface homme-machine 4. Ensuite, selon une quatrième étape 204 du procédé selon l'invention, le dispositif 100 selon l'invention surveille l'évolution du taux d'alcool dans l'air expiré par le conducteur et/ou dans son sang, en interagissant ici encore avec l'appareillage de mesure 3 pour, par exemple, déterminer périodiquement l'alcoolémie du conducteur.
- [0022] Ensuite, dès lors qu'il établit que le taux d'alcool dans l'air expiré par le conducteur et/ou dans son sang redevient inférieur à la valeur seuil, ce qui signifie que l'alcoolémie du conducteur est de nouveau conforme aux prescriptions légales, le dispositif 100 selon l'invention réalise une cinquième étape 205 du procédé selon l'invention au cours de laquelle il provoque avantageusement la diffusion d'une alerte sonore, visuelle et/ou vibratoire en interagissant avec l'interface homme-machine 4, puis, selon une sixième et ultime étape 206 du procédé selon l'invention, il autorise le démarrage du véhicule, possiblement en réactivant le contacteur d'allumage 2.
- [0023] Par conséquent, grâce au procédé et au dispositif selon l'invention décrits ci-dessus, une solution est fournie pour permettre au conducteur de mieux appréhender une période d'attente forcée pendant laquelle le démarrage de son véhicule est empêché, en étant en particulier assuré qu'il sera alerté à la fin de cette période. C'est ainsi que l'on peut fournir des véhicules automobiles qui prémunissent contre la conduite en état d'ivresse de manière plus ergonomique.

Revendications

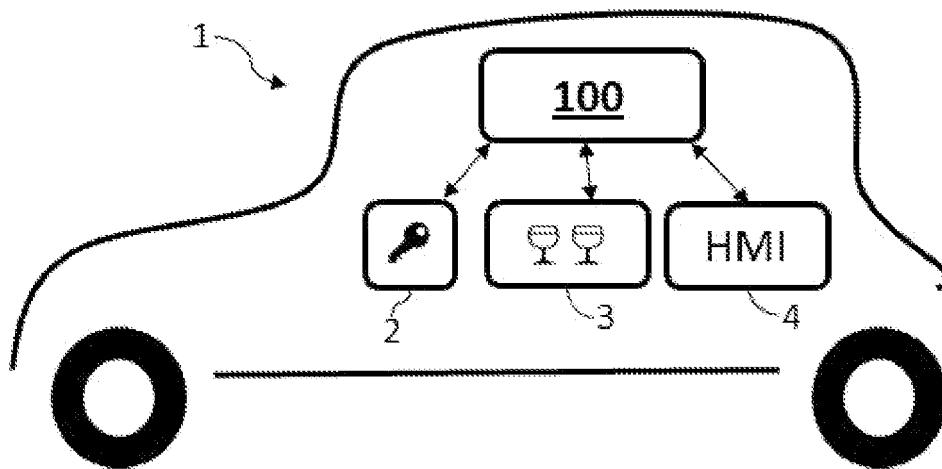
- [Revendication 1] Procédé de gestion du démarrage d'un véhicule automobile (1) mis en œuvre par un dispositif informatique (100) embarqué à bord du véhicule, **caractérisé en ce que** le procédé comprend les étapes de :
- i. déterminer, lorsqu'il est établi qu'un contacteur d'allumage (2) du véhicule est opéré, si le taux d'alcool dans l'air expiré par le conducteur et/ou dans son sang est supérieur ou égal à au moins une valeur seuil préétablie ; et, lorsqu'il est établi que tel est le cas,
 - ii. interdire le démarrage du véhicule ;
 - iii. provoquer la diffusion sous forme visuelle et/ou sonore d'une indication invitant le conducteur à prendre un temps de repos ;
 - iv. surveiller l'évolution du taux d'alcool dans l'air expiré par le conducteur et/ou dans son sang ; puis, dès lors qu'il est établi que le taux d'alcool dans l'air expiré par le conducteur et/ou dans son sang redevient inférieur à la valeur seuil,
 - v. provoquer la diffusion d'une alerte sonore, visuelle et/ou vibratoire ; et
 - vi. autoriser le démarrage du véhicule.
- [Revendication 2] Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les étapes i) et iv) sont réalisées en interagissant avec un appareillage de mesure (3) du véhicule.
- [Revendication 3] Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les étapes iii) et v) sont réalisées en interagissant avec une interface homme-machine (4) du véhicule.
- [Revendication 4] Dispositif (100) de gestion du démarrage d'un véhicule automobile (1), **caractérisé en ce que** le dispositif comprend au moins une unité de traitement d'informations (101), comprenant au moins un processeur, et un support de stockage de données (102) configurés pour mettre en œuvre un procédé selon l'une des revendications précédentes.
- [Revendication 5] Programme d'ordinateur comprenant des instructions de code de programme pour l'exécution des étapes d'un procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 lorsque ledit programme est exécuté par au moins un processeur.
- [Revendication 6] Support utilisable dans un ordinateur, **caractérisé en ce qu'un**

programme selon la revendication 5 y est enregistré.

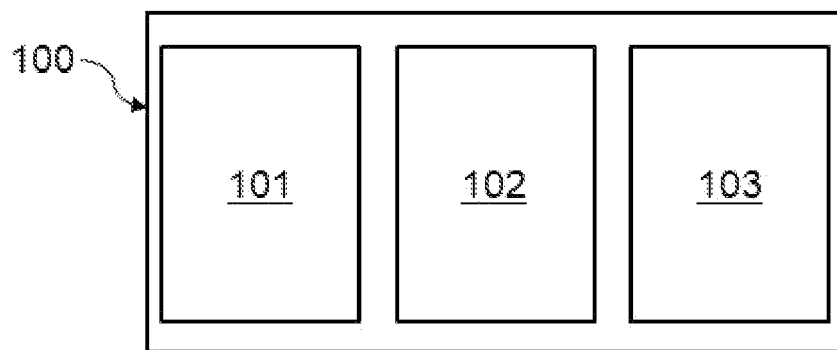
[Revendication 7]

Véhicule automobile (1), **caractérisé en ce qu'**il embarque un dispositif (100) selon la revendication 4.

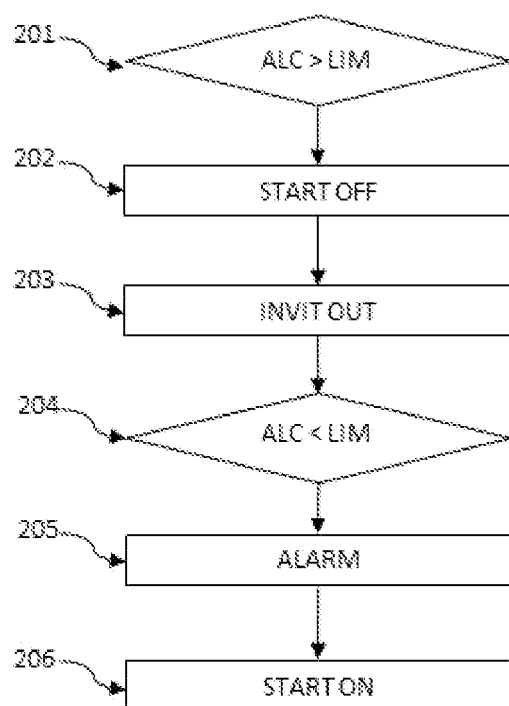
[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 916274
FR 2301141

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 2022/355801 A1 (JEON SEUL KI [KR]) 10 novembre 2022 (2022-11-10) * figures 1-4 * * alinéas [0002], [0005], [0011], [0013], [0020], [0022], [0046], [0050], [0070], [0073] - [0074], [0076], [0083] - [0084] * * le document en entier * -----	1-7	B60K 28/06 B60W 40/08 B60W 50/14
X	FR 3 057 502 A1 (RENAULT SAS [FR]) 20 avril 2018 (2018-04-20) * figures 1-5 * * le document en entier * -----	1-7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) B60K B60W
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
8 août 2023		Dubreuil, Cédric	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS 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		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	

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2301141 FA 916274**

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 **08-08-2023**
 Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2022355801 A1	10-11-2022	CN 115402097 A	29-11-2022	
		DE 102021212837 A1	10-11-2022	
		KR 20220152822 A	17-11-2022	
		US 2022355801 A1	10-11-2022	

FR 3057502 A1	20-04-2018	EP 3529099 A1	28-08-2019	
		FR 3057502 A1	20-04-2018	
		WO 2018073503 A1	26-04-2018	
