

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

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

3 052 905

②1 N° d'enregistrement national : **16 55573**

⑤1 Int Cl⁸ : **G 08 G 1/16** (2017.01), *G 08 G 1/0962, B 60 Q 9/00, G 08 B 21/02, G 01 S 13/93, B 60 W 30/08*

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 16.06.16.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 22.12.17 Bulletin 17/51.

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) : *PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA Société anonyme — FR.*

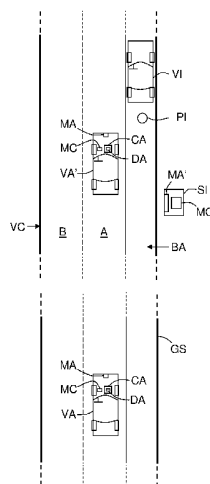
⑦2 Inventeur(s) : *LEFRANC SEBASTIEN et LESEIGNEUR CHRISTELLE.*

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

⑦4 Mandataire(s) : *PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA Société anonyme.*

⑤4 **PROCEDE ET DISPOSITIF D'ASSISTANCE POUR ALERTER DES VEHICULES DE LA PRESENCE INTERDITE D'UNE PERSONNE SUR UNE VOIE DE CIRCULATION.**

⑤7 Un procédé offre une assistance pour un véhicule (VA) circulant sur une voie de circulation (VC). Ce procédé comprend une étape dans laquelle, en cas de détection d'une personne en un endroit de cette voie de circulation (VC), on détermine s'il existe une interdiction de présence de personnes sur cette voie de circulation (VC), et, dans l'affirmative, on transmet par voie d'ondes au moins au véhicule (VA) un message signalant la présence interdite de cette personne à cet endroit de cette voie de circulation (VC), de sorte que ce véhicule (VA) le prenne en compte.



FR 3 052 905 - A1



PROCÉDÉ ET DISPOSITIF D'ASSISTANCE POUR ALERTER DES VÉHICULES DE LA PRÉSENCE INTERDITE D'UNE PERSONNE SUR UNE VOIE DE CIRCULATION

5

L'invention concerne les véhicules, éventuellement de type automobile, et plus précisément les assistances qui sont destinées à faciliter la conduite de tels véhicules sur des voies de circulation.

On notera que l'invention concerne non seulement les véhicules à conduite exclusivement manuelle, mais également les véhicules à conduite partiellement ou totalement autonome.

Certaines voies de circulation, comme par exemple les autoroutes et les voies dites « rapides », sont interdites à la circulation des personnes à pied (ou piétons), en raison de la dangerosité occasionnée par la vitesse élevée des véhicules qu'elles accueillent.

Afin de protéger les personnes qui sont contraintes de quitter leur véhicule consécutivement à une panne de ce dernier, il n'existe généralement que les glissières (ou rambardes) de sécurité qui sont installées le long des voies de circulation précitées. Cependant, en cas de panne certaines personnes ne se mettent pas à l'abri derrière les glissières de sécurité, soit parce qu'elles ne peuvent pas le faire, soit parce qu'elles oublient de le faire. La vie de ces personnes qui demeurent sur la bande d'arrêt d'urgence à proximité de leur véhicule est alors en danger. Il est en effet rappelé que l'espérance de vie d'un piéton dans une zone telle qu'une bande d'arrêt d'urgence, est de trente minutes.

Certes, certaines voies de circulation sont équipées de panneaux d'affichage permettant de signaler la présence en aval d'un piéton. Mais cela n'offre aux conducteurs des véhicules qu'une information très peu précise sur la localisation exacte de ce piéton. En outre, l'espacement entre de tels panneaux étant généralement (très) important, il arrive fréquemment que le piéton qu'ils signalent est (très) éloigné de leur propre emplacement, et donc certains conducteurs peuvent oublier l'information affichée.

Il existe par ailleurs des dispositifs d'assistance capables de détecter une situation à risque sur la voie de circulation sur laquelle circule leur véhicule, et de signaler cette situation à risque aux véhicules qui circulent derrière eux. Mais cette signalisation demeure très sommaire. En outre, de
5 tels dispositifs d'assistance sont incapables de discriminer les voies de circulation sur lesquelles les piétons sont autorisés à circuler, des voies de circulation sur lesquelles les piétons sont interdits de circuler. Par conséquent, ils vont fréquemment signaler des situations à risque sur des voies de circulation sur lesquelles les piétons sont autorisés à circuler, si bien qu'après
10 quelques temps les conducteurs ne tiennent plus compte de leurs signalisations de situation à risque.

L'invention a notamment pour but d'améliorer la situation.

Elle propose notamment à cet effet un procédé, permettant d'offrir une assistance pour un véhicule propre à circuler sur des voies de circulation,
15 et comprenant une étape dans laquelle, en cas de détection d'une personne en un endroit d'une voie de circulation, on détermine s'il existe une interdiction de présence de personnes sur cette voie de circulation, et, dans l'affirmative, on transmet par voie d'ondes au moins à ce véhicule un message signalant la présence interdite de cette personne à cet endroit de cette voie de circulation,
20 de sorte que le véhicule le prenne en compte s'il circule sur cette voie de circulation en amont de cet endroit.

Grâce à l'invention, le véhicule n'est informé en direct et avec précision de l'endroit où est située la personne détectée en aval, qu'à condition que cette dernière ne soit pas autorisée à circuler à pied, ce qui
25 évite toute fausse alerte.

Le procédé d'assistance selon l'invention peut comporter d'autres caractéristiques qui peuvent être prises séparément ou en combinaison, et notamment :

- dans son étape, on peut détecter la personne avec des moyens d'analyse
30 de l'environnement embarqués dans des véhicules circulant sur la voie de circulation, et/ou avec des moyens d'analyse de l'environnement installés à proximité de la voie de circulation, et/ou par comparaison d'une position de la personne, fournie par un équipement électronique communicant

transporté par cette personne, avec des positions géographiques définissant la voie de circulation ;

- 5 - dans son étape, on peut transmettre par voie d'ondes le message au moyen d'un réseau de communication et/ou d'un réseau radiophonique et/ou d'au moins une station d'informations située à proximité de la voie de circulation et/ou d'un module de communication d'au moins un autre véhicule circulant, ou venant de circuler, au voisinage de l'endroit ;
- 10 - dans son étape, on peut déterminer s'il existe une interdiction de présence de personnes sur la voie de circulation par analyse d'informations représentatives de cette dernière et stockées dans une base de données cartographiques d'au moins un autre véhicule circulant sur la voie de circulation, et/ou par analyse de données représentatives du comportement d'au moins un autre véhicule circulant sur la voie de circulation, et/ou par analyse de données acquises par au moins un autre véhicule circulant sur
15 la voie de circulation et représentatives de cette dernière, et/ou par analyse d'informations représentatives de la voie de circulation et fournies par un réseau de communication et/ou un réseau radiophonique et/ou au moins une station d'informations située à proximité de cette voie de circulation ;
- 20 - dans son étape, à réception du message, le véhicule peut déterminer s'il est situé en amont de l'endroit, et, dans l'affirmative, peut alerter son conducteur au moyen d'un message sonore diffusé via des haut-parleurs qu'il comprend et/ou d'un message textuel affiché sur au moins un écran qu'il comprend ;
- 25 - dans son étape, on peut transmettre par voie d'ondes le message au moins aux véhicules circulant sur la voie de circulation en amont de l'endroit, ainsi qu'éventuellement à au moins une station d'informations située à proximité de la voie de circulation.

L'invention propose également un dispositif d'assistance, destiné à équiper un véhicule propre à circuler sur des voies de circulation et
30 comprenant un module de communication propre à échanger des données par voie d'ondes, et agencé, lorsque ce véhicule circule sur une voie de circulation et qu'il a détecté une personne en un endroit de cette dernière, pour déterminer s'il existe une interdiction de présence de personnes sur

cette voie de circulation, et, dans l'affirmative, pour déclencher la transmission par voie d'ondes, à destination d'au moins un autre véhicule circulant sur cette voie de circulation en amont de cet endroit, d'un message signalant la présence interdite de cette personne à cet endroit de cette voie de circulation

5 L'invention propose également un véhicule, éventuellement de type automobile, propre à circuler sur des voies de circulation, et comprenant un module de communication propre à échanger des données par voie d'ondes et un dispositif d'assistance du type de celui présenté ci-avant.

10 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à l'examen de la description détaillée ci-après, et du dessin annexé, sur lequel l'unique figure illustre schématiquement et fonctionnellement une voie de circulation sur laquelle circule des véhicules propres à mettre en œuvre un procédé d'assistance selon l'invention, et comportant une bande d'arrêt d'urgence sur laquelle est immobilisé un véhicule à côté duquel est situé un
15 piéton.

L'invention a notamment pour but de proposer un procédé d'assistance pour un véhicule VA, et un dispositif d'assistance DA associé.

20 Il est rappelé que l'invention concerne aussi bien les véhicules à conduite exclusivement manuelle, que les véhicules à conduite partiellement ou totalement autonome.

Dans ce qui suit, on considère, à titre d'exemple non limitatif, que les véhicules VA, VA' sont de type automobile. Il s'agit par exemple de voitures. Mais l'invention n'est pas limitée à ce type de véhicule. Elle concerne en effet tout type de véhicule pouvant circuler sur des voies de circulation terrestres.

25 On a schématiquement et fonctionnellement représenté sur l'unique figure une voie de circulation VC comportant deux parties A et B, dédiées à la circulation de véhicules VA, VA', et une bande d'arrêt d'urgence BA. Ici, des premier VA' et deuxième VA véhicules circulent sur la partie A, le deuxième VA étant placé en amont du premier VA', et un troisième véhicule VI est
30 immobilisé en un endroit de la bande d'arrêt d'urgence BA très légèrement en aval du lieu où est situé le premier véhicule VA' à l'instant considéré.

Par exemple, cette voie de circulation VC est une autoroute ayant sa bande d'arrêt d'urgence BA délimitée sur son côté extérieur (ici à droite)

par une glissière (ou rambarde) de sécurité GS. Mais il pourrait également s'agir d'une voie dite « rapide », par exemple. Dans tous les cas, il s'agit d'une voie de circulation sur laquelle la circulation des personnes à pied (ou piétons) est interdite.

5 Les deux véhicules VA et VA' comprennent ici tous les deux un dispositif d'assistance DA, selon l'invention. Mais cela n'est pas obligatoire. En effet seul le premier véhicule VA' pourrait comporter un dispositif d'assistance DA pour une raison expliquée plus loin. On notera que ce
10 dispositif d'assistance DA constitue, éventuellement et au moins partiellement, ce que l'homme de l'art appelle un dispositif ADAS (« Advanced Driver Assistance System »).

Dans l'exemple illustré non limitativement sur l'unique figure, chaque dispositif d'assistance DA est implanté dans un calculateur CA d'un véhicule VA, VA', assurant éventuellement au moins une autre fonction. Mais il pourrait
15 comprendre un calculateur. Par conséquent, un dispositif d'assistance DA peut être réalisé sous la forme de modules logiciels (ou informatiques ou encore « software »), ou de circuits ou composants électriques ou électroniques (ou « hardware »), ou encore d'une combinaison de circuits ou composants électriques ou électroniques et de modules logiciels.

20 Afin que l'invention puisse être mise en œuvre, il faut qu'au moins le deuxième véhicule VA comprenne un module de communication MC propre à échanger des messages par voie d'ondes avec d'autres modules de communication équipant d'autres véhicules ou un réseau de communication ou un réseau radiophonique ou au moins une station d'informations SI située
25 à proximité de la voie de circulation VC. On notera que dans le cas d'échanges avec un autre véhicule ou une station d'informations, les communications se font de préférence par voie d'ondes à courte portée, par exemple en utilisant le standard de communication sans fil Car2X (G5) ou Bluetooth ou WiFi ou encore 5G ou encore la transmission en champ proche
30 (ou NFT (« Near Field Transmission »)).

Dans l'exemple illustré non limitativement sur l'unique figure, le premier véhicule VA' comprend également un module de communication MC propre à échanger des messages par voie d'ondes avec d'autres modules de

communication équipant d'autres véhicules ou un réseau de communication ou un réseau radiophonique ou au moins une station d'informations SI située à proximité de la voie de circulation VC. On en comprendra la raison plus loin.

5 Comme évoqué précédemment, l'invention propose un procédé d'assistance destiné, notamment, à permettre d'informer le deuxième véhicule VA de la présence d'une personne (ou piéton) PI sur une voie de circulation VC où la circulation des piétons est interdite.

10 Un procédé d'assistance, selon l'invention, comprend une étape dans laquelle, en cas de détection d'une personne PI en un endroit d'une voie de circulation VC, on détermine s'il existe une interdiction de présence de personnes (ou piétons) sur cette voie de circulation VC.

Ici, une personne (ou un piéton) PI est présent(e) à côté du troisième véhicule VI qui est immobilisé, et a été détecté(e).

15 Cette détection peut se faire par tout moyen connu de l'homme de l'art. Ainsi, elle peut se faire dans l'étape du procédé avec des moyens d'analyse de l'environnement MA qui sont embarqués dans des véhicules (comme par exemple le premier VA') circulant sur la voie de circulation VC, et/ou avec des moyens d'analyse de l'environnement MA' qui sont installés à proximité de la voie de circulation VC, et/ou par comparaison d'une position en cours de la personne détectée PI, fournie par un équipement électronique
20 communicant transporté par cette personne (PI), avec des positions géographiques définissant la voie de circulation VC.

25 Les moyens d'analyse MA, embarqués dans un véhicule (ici VA' ou VA), peuvent, par exemple, comprendre des capteurs à ultrasons et/ou au moins une caméra et/ou au moins un laser de balayage et/ou au moins un radar ou lidar.

30 Les moyens d'analyse MA' font par exemple partie, comme illustré non limitativement, d'une station d'informations SI qui est située à proximité de la voie de circulation VC et qui fait partie, par exemple, de l'infrastructure de la société à laquelle appartient (ou qui gère) la voie de circulation VC. Ils peuvent, par exemple, comprendre des capteurs à ultrasons et/ou au moins une caméra et/ou au moins un laser de balayage et/ou au moins un radar ou lidar.

Dans tous les cas, les moyens d'analyse MA et MA' doivent au moins être capables de détecter la présence d'une personne PI sur la voie de circulation VC, et la position relative de cette personne PI par rapport à leur véhicule VA', VA ou station d'informations SI. On comprendra que la connaissance de cette position relative et de la position en cours du véhicule VA', VA (par exemple fournie par un dispositif d'aide à la navigation embarqué) ou de la station d'informations SI permet de déterminer avec précision la position de l'endroit où est située la personne PI à l'instant de la détection.

La détermination de l'existence d'une interdiction de présence de personnes sur la voie de circulation VC peut se faire par tout moyen connu de l'homme de l'art. Ainsi, elle peut se faire dans l'étape du procédé :

- par analyse d'informations représentatives de la voie de circulation VC et stockées dans une base de données cartographiques d'au moins un autre véhicule (par exemple le premier VA') circulant sur la voie de circulation VC, et/ou
- par analyse de données représentatives du comportement d'au moins un autre véhicule (par exemple le premier VA') circulant sur la voie de circulation VC, et/ou
- par analyse de données acquises par au moins un autre véhicule (par exemple le premier VA') circulant sur la voie de circulation VC et représentatives de cette dernière (VC), et/ou
- par analyse d'informations représentatives de la voie de circulation VC et fournies par un réseau de communication et/ou un réseau radiophonique et/ou au moins une station d'informations située à proximité de cette voie de circulation VC.

Dans le premier cas précité, l'autre véhicule utilise son dispositif d'assistance DA pour déterminer s'il existe une interdiction de présence de personnes sur cette voie de circulation VC en analysant les informations représentatives de la voie de circulation VC et stockées dans sa base de données cartographiques. Dans l'exemple illustré non limitativement sur l'unique figure, le premier véhicule VA' est équipé d'un dispositif d'assistance DA et donc peut effectuer ce type de détermination en coopération avec la

base de données, éventuellement après avoir lui-même détecté le piéton PI. Mais il pourrait également avoir été informé de la présence du piéton PI par un véhicule situé en aval et/ou par la station d'informations SI.

5 Dans le deuxième cas précité, l'autre véhicule peut utiliser son dispositif d'assistance DA pour déterminer s'il existe une interdiction de présence de personnes sur cette voie de circulation VC en analysant des données représentatives de son comportement, comme par exemple ses vitesses et/ou ses accélérations et/ou ses trajectoires sur un intervalle de temps prédéfini venant de se terminer. On comprendra en effet, qu'en France, 10 lorsqu'un véhicule roule depuis un certain temps à des vitesses qui sont voisines de 130 km/h, cela signifie qu'il est sur une autoroute. De même, et toujours en France, lorsqu'un véhicule roule depuis un certain temps à des vitesses qui sont voisines de 110 km/h, cela signifie qu'il est sur une voie rapide. Mais les données représentatives du comportement d'un véhicule 15 peuvent être également transmises par voie d'ondes à un autre véhicule ou une station d'informations SI situé(e) dans son voisinage, ou à un réseau de communication à destination d'un serveur. Dans ce cas, c'est cet autre véhicule ou cette station d'informations SI ou ce serveur qui détermine s'il existe une interdiction, par exemple au moyen d'un dispositif d'assistance DA.

20 Dans le troisième cas précité, l'autre véhicule peut utiliser son dispositif d'assistance DA pour déterminer s'il existe une interdiction de présence de personnes sur cette voie de circulation VC en analysant des données acquises par ses moyens d'analyse MA dans son environnement et représentatives de cette voie de circulation VC. On comprendra en effet que 25 l'analyse d'images acquises peut notamment permettre de détecter des panneaux de circulation et des glissières de sécurité GS qui sont caractéristiques de voies de circulation sur lesquelles les piétons ne sont pas autorisés à circuler à pied. Mais les données peuvent être acquises par un véhicule ou une station d'informations SI puis transmises par voie d'ondes à 30 un autre véhicule ou une station d'informations SI situé(e) dans son voisinage, ou à un réseau de communication, à destination d'un serveur. Dans ce cas, c'est cet autre véhicule ou cette station d'informations SI ou ce serveur qui détermine s'il existe une interdiction, par exemple au moyen d'un dispositif

d'assistance DA.

Dans le quatrième cas précité, l'autre véhicule peut utiliser son dispositif d'assistance DA pour déterminer s'il existe une interdiction de présence de personnes sur cette voie de circulation VC en analysant des informations représentatives de la voie de circulation VC et fournies par un réseau de communication et/ou un réseau radiophonique et/ou au moins une station d'informations SI située à proximité de cette voie de circulation VC. Ces informations peuvent, par exemple, être une limitation de vitesse, ou une indication de type de voie de circulation, ou encore une signalisation directe d'une interdiction locale de circulation des piétons. Mais les informations peuvent également être transmises par voie d'ondes par un véhicule ou un serveur à une station d'informations SI. Dans ce cas, c'est cette station d'informations SI qui détermine s'il existe une interdiction, par exemple au moyen d'un dispositif d'assistance DA.

Lorsqu'un dispositif d'assistance DA a déterminé qu'il n'existait pas d'interdiction de présence de personnes sur la voie de circulation VC où la détection du piéton PI a été réalisée, il ne prend pas en compte cette détection.

En revanche, lorsqu'on a déterminé qu'il existait une interdiction de présence de personnes sur la voie de circulation VC où la détection du piéton PI a été réalisée, on transmet par voie d'ondes, au moins au deuxième véhicule VA, un message signalant la présence interdite de la personne PI détectée à l'endroit de cette voie de circulation VC, afin que ce deuxième véhicule VA le prenne en compte s'il circule sur cette voie de circulation VC en amont de cet endroit.

Ainsi, le deuxième véhicule VA (au moins) n'est informé en direct et avec précision de l'endroit où est situé un piéton PI en aval, qu'à condition que ce dernier (PI) ne soit pas autorisé à circuler à pied. Cela permet d'éviter toute fausse alerte.

Comme indiqué précédemment, la transmission du message dépend du type du module de communication MC qui est embarqué dans le deuxième véhicule VA. Par conséquent, elle peut se faire au moyen d'un réseau de communication et/ou d'un réseau radiophonique et/ou d'au moins une station

d'informations située à proximité de la voie de circulation VC et/ou d'un module de communication MC d'au moins un autre véhicule (par exemple le premier VA') circulant, ou venant de circuler, au voisinage de l'endroit où a été détecté le piéton PI.

5 Par ailleurs, cette transmission est de préférence réalisée par le système qui a déterminé l'interdiction de circulation. Par conséquent, elle peut être réalisée par le module de communication MC d'un véhicule (par exemple le premier VA') situé en aval du deuxième véhicule VA, ou par le module de communication MC' d'une station d'informations SI qui est située à proximité
10 de la voie de circulation VC, ou par un serveur d'un réseau de communication ou d'un réseau radiophonique.

On notera que lorsqu'un système (véhicule, station d'informations ou serveur) dispose d'un dispositif d'assistance DA ayant déterminé l'interdiction de circulation, c'est ce dernier (DA) qui déclenche la transmission par voie
15 d'ondes (par le module de communication MC ou MC' de son système), à destination d'au moins le deuxième véhicule VA situé en amont de l'endroit où a été détecté le piéton PI, d'un message signalant la présence interdite de ce dernier (PI) à cet endroit.

On notera également que dans l'étape du procédé, on peut
20 transmettre par voie d'ondes le message au moins aux véhicules VA qui circulent sur la voie de circulation VC en amont de l'endroit où a été détecté le piéton PI, ainsi qu'éventuellement à au moins une station d'informations SI située à proximité de la voie de circulation VC. Le nombre de systèmes (véhicule ou station d'informations) auxquels le message est transmis dépend
25 en effet au moins du type de transmission par voie d'ondes utilisé et de la portée de cette transmission. On comprendra que lorsqu'une station d'informations SI reçoit un tel message, elle va le retransmettre aux véhicules qui circulent sur la voie de circulation VC. De même, lorsqu'un véhicule circulant sur la voie de circulation VC reçoit un tel message, il peut le
30 retransmettre aux autres véhicules qui circulent sur cette même voie de circulation VC.

On notera également que dans l'étape du procédé, à réception du message, le deuxième véhicule VA détermine s'il est situé en amont de

l'endroit signalé, et, dans l'affirmative, il peut alerter son conducteur au moyen d'un message sonore diffusé via des haut-parleurs qu'il comprend et/ou d'un message textuel affiché sur au moins un écran qu'il comprend (par exemple dans le combiné central et/ou dans le combiné du tableau de bord). Un tel message (sonore et/ou textuel) peut, par exemple, être du type « Attention, 5 présence d'un piéton sur votre voie de circulation à une distance de X mètres ». Cette alerte est réalisée au moins lorsque le deuxième véhicule VA est à conduite exclusivement manuelle ou partiellement autonome.

Si le deuxième véhicule VA est à conduite totalement autonome, il 10 n'est pas obligé d'alerter son conducteur. Dans ce cas, c'est en effet au moins le dispositif qui est en charge de la conduite autonome du deuxième véhicule VA qui doit être alerté afin qu'il prenne en compte l'information, par exemple en adaptant sa vitesse en conséquence et/ou en passant de la partie A de la voie de circulation VC, à la partie B de cette dernière (VC).

15

REVENDEICATIONS

1. Procédé d'assistance pour un véhicule (VA) propre à circuler sur des voies de circulation (VC), caractérisé en ce qu'il comprend une étape dans laquelle, en cas de détection d'une personne en un endroit d'une voie de circulation (VC), on détermine s'il existe une interdiction de présence de personnes sur cette voie de circulation (VC), et, dans l'affirmative, on transmet par voie d'ondes au moins audit véhicule (VA) un message signalant la présence interdite de ladite personne audit endroit de cette voie de circulation (VC), de sorte que ledit véhicule (VA) le prenne en compte s'il circule sur cette voie de circulation (VC) en amont dudit endroit.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que dans ladite étape on détecte ladite personne avec des moyens d'analyse de l'environnement (MA) embarqués dans des véhicules (VA') circulant sur ladite voie de circulation (VC), et/ou avec des moyens d'analyse de l'environnement installés à proximité de ladite voie de circulation (VC), et/ou par comparaison d'une position de ladite personne, fournie par un équipement électronique communicant transporté par cette personne, avec des positions géographiques définissant ladite voie de circulation (VC).

3. Procédé selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que dans ladite étape on transmet par voie d'ondes ledit message au moyen d'un réseau de communication et/ou d'un réseau radiophonique et/ou d'au moins une station d'informations située à proximité de ladite voie de circulation (VC) et/ou d'un module de communication (MC) d'au moins un autre véhicule (VA') circulant, ou venant de circuler, au voisinage dudit endroit.

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que dans ladite étape on détermine s'il existe une interdiction de présence de personnes sur ladite voie de circulation (VC) par analyse d'informations représentatives de cette dernière (VC) et stockées dans une base de données cartographiques d'au moins un autre véhicule (VA') circulant sur ladite voie de circulation (VC), et/ou par analyse de données représentatives du comportement d'au moins un autre véhicule (VA') circulant sur ladite voie de circulation (VC), et/ou par analyse de données acquises par au moins un

autre véhicule (VA') circulant sur ladite voie de circulation (VC) et représentatives de cette dernière (VC), et/ou par analyse d'informations représentatives de ladite voie de circulation (VC) et fournies par un réseau de communication et/ou un réseau radiophonique et/ou au moins une station
5 d'informations située à proximité de cette voie de circulation (VC).

5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que dans ladite étape, à réception dudit message, ledit véhicule (VA) détermine s'il est situé en amont dudit endroit, et, dans l'affirmative, alerte son conducteur au moyen d'un message sonore diffusé via des haut-parleurs qu'il
10 comprend et/ou d'un message textuel affiché sur au moins un écran qu'il comprend.

6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que dans ladite étape on transmet par voie d'ondes ledit message au moins aux véhicules (VA) circulant sur ladite voie de circulation (VC) en amont dudit
15 endroit.

7. Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que dans ladite étape on transmet par voie d'ondes ledit message à au moins une station d'informations située à proximité de ladite voie de circulation (VC).

8. Dispositif d'assistance (DA) pour un véhicule (VA') propre à circuler
20 sur des voies de circulation (VC) et comprenant un module de communication (MC) propre à échanger des données par voie d'ondes, caractérisé en ce qu'il est agencé, lorsque ledit véhicule (VA') circule sur une voie de circulation (VC) et qu'il a détecté une personne en un endroit de cette dernière (VC), pour déterminer s'il existe une interdiction de présence de personnes sur cette voie
25 de circulation (VC), et, dans l'affirmative, pour déclencher la transmission par voie d'ondes, à destination d'au moins un autre véhicule (VA) circulant sur cette voie de circulation (VC) en amont dudit endroit, d'un message signalant la présence interdite de ladite personne audit endroit de cette voie de circulation (VC).

9. Véhicule (VA') propre à circuler sur des voies de circulation (VC) et comprenant un module de communication (MC) propre à échanger des données par voie d'ondes, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un
30 dispositif d'assistance (DA) selon la revendication 8.

10. Véhicule selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'il est de type automobile.

1/1

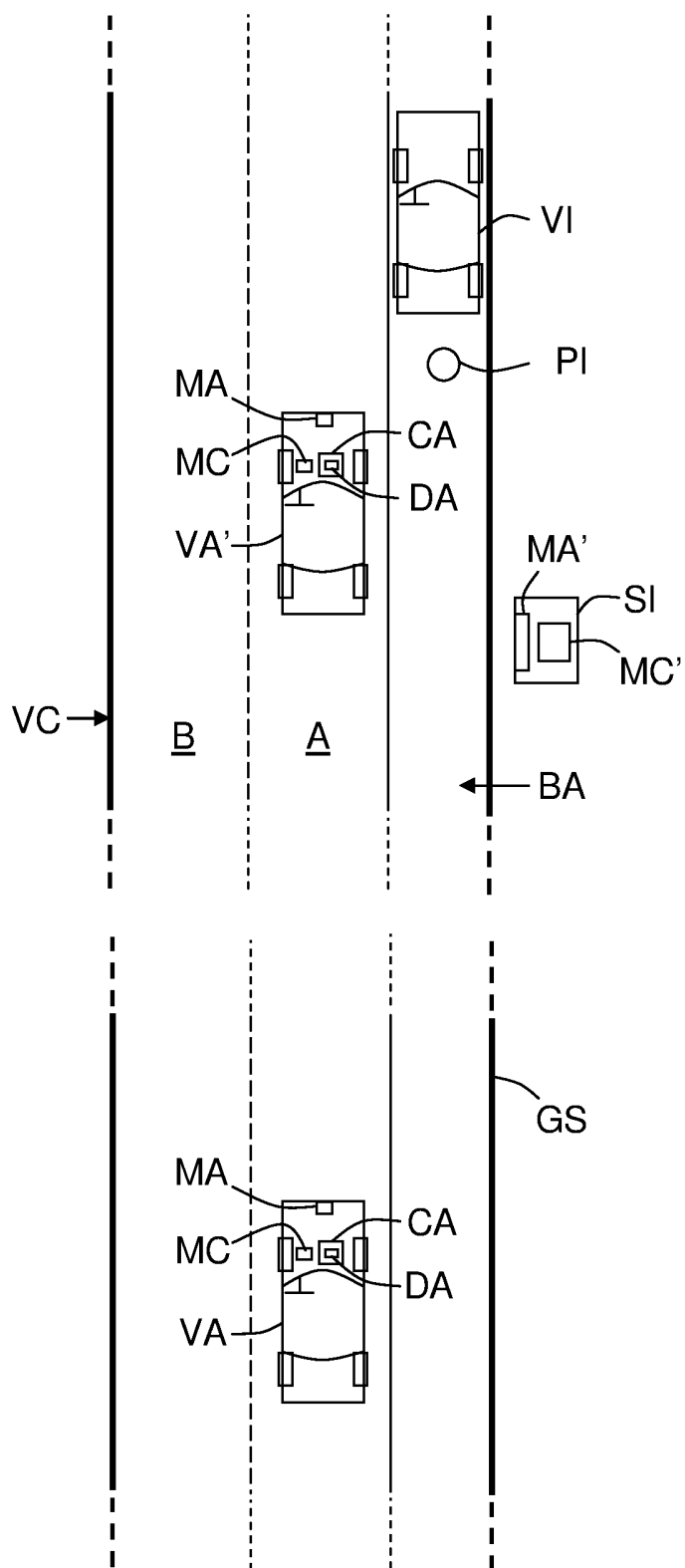


Figure unique


**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

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

 N° d'enregistrement
national

 FA 825876
FR 1655573

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	WO 2007/047476 A2 (TOYOTA ENG & MFG NORTH AMERICA [US]; BAUER JAMES ANTHONY [US]; OKUDA M) 26 avril 2007 (2007-04-26) * abrégé * * alinéas [0002], [0103] - [0108] * * figures 1-3 * * revendications 1, 2 *	1-10	G08G1/16 B60Q9/00 G08G1/0962 G08B21/02 G01S13/93 B60W30/08
A	JP 2013 061797 A (MITSUBISHI MOTORS CORP) 4 avril 2013 (2013-04-04) * abrégé * * alinéa [0005] - alinéa [0045] * * figures 2, 3 *	1-10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) G08G
A	JP 2004 046426 A (HONDA MOTOR CO LTD) 12 février 2004 (2004-02-12) * abrégé * * alinéas [0007], [0014], [0015], [0041], [0042] * * figure 6 *	1-10	

Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
13 février 2017		Van den Bosch, I	
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 1655573 FA 825876**

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 13-02-2017

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
WO 2007047476 A2	26-04-2007	US 2007188348 A1	16-08-2007
		US 2008042876 A1	21-02-2008
		WO 2007047476 A2	26-04-2007

JP 2013061797 A	04-04-2013	JP 5751423 B2	22-07-2015
		JP 2013061797 A	04-04-2013

JP 2004046426 A	12-02-2004	JP 3895225 B2	22-03-2007
		JP 2004046426 A	12-02-2004
