

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

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

3 132 479

②1 N° d'enregistrement national : 22 00994

⑤1 Int Cl⁸ : B 60 R 25/20 (2022.01), G 01 S 13/931, B 60 R 25/40

⑫ DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 04.02.22.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 11.08.23 Bulletin 23/32.

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) : CONTINENTAL AUTOMOTIVE GmbH
GmbH — DE.

⑦2 Inventeur(s) : GRISEY Christophe et BRESSAN
Xavier.

⑦3 Titulaire(s) : CONTINENTAL AUTOMOTIVE GmbH
GmbH.

⑦4 Mandataire(s) : CONTINENTAL AUTOMOTIVE
FRANCE.

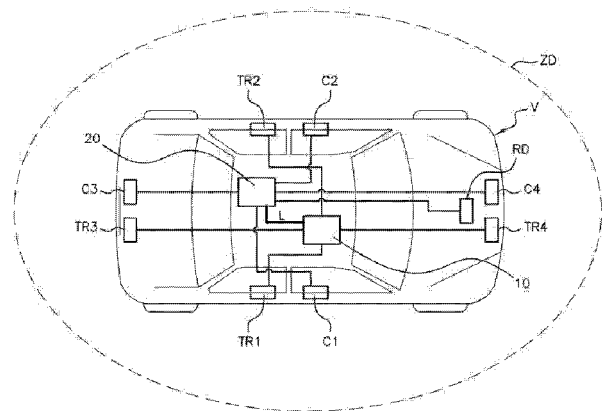
⑤4 PROCÉDE D'ACTIVATION D'UNE FONCTION VEHICULE ET DISPOSITIF D'ACTIVATION ASSOCIE.

⑤7 L'invention propose un procédé d'activation d'une
fonction d'un véhicule automobile (V) par un dispositif d'ac-
tivation (D) comprenant une pluralité d'émetteurs-récep-
teurs (TR1, TR2, TR3, TR4) aptes à émettre vers l'extérieur
du véhicule, à partir d'un équipement d'accès portable (SD)
porté par un utilisateur (U) l'activation de la fonction étant
déclenchée par une détection de présence de l'utilisateur
(U) dans une zone prédéterminée (ZD) autour du véhicule
(V) pendant une phase de scrutation, et en fonction d'un ré-
sultat d'authentification du dispositif portable d'accès (SD)
par le véhicule (V) pendant une phase d'identification, le vé-
hicule étant équipé en outre d'un système d'aide à la
conduite (ADS) comprenant des moyens de détection et
d'identification d'obstacles (C1, C2, C3, C4, RD) dans un
environnement proche du véhicule, le procédé comportant
les étapes suivantes :

a) détection par le système d'aide à la conduite (ADS)
d'au moins un obstacle fixe (M, V1, V2, V3, V4, V5) dans la
zone prédéterminée (ZD), et identification dudit obstacle,

b) lors de la phase de scrutation et identification, mo-
dification des paramètres d'émission des émetteurs récep-
teurs (TR1, TR2, TR3, TR4) émettant en direction de
l'obstacle ainsi détecté et identifié.

Figure pour l'abrégé : Fig. 1



FR 3 132 479 - A1



Description

Titre de l'invention : Titre de l'invention PROCEDE D'ACTIVATION D'UNE FONCTION VEHICULE ET DISPOSITIF D'ACTIVATION ASSOCIE

Domaine technique

[0001] L'invention concerne un procédé d'activation d'une fonction d'un véhicule automobile et un dispositif d'activation associé. L'invention s'applique particulièrement mais de manière nullement limitative à la fonction d'accès mains libres à un véhicule automobile, c'est-à-dire à la fonction de verrouillage et de déverrouillage des ouvrants d'un véhicule automobile.

Technique antérieure

[0002] Dans un véhicule automobile, il est connu d'utiliser des dispositifs de détection de présence afin de détecter la présence d'une main ou d'un pied d'un utilisateur du véhicule et permettre ainsi le verrouillage ou le déverrouillage de tout ou partie des ouvrants du véhicule, par exemple les portières ou le coffre. A titre d'exemple, la détection de la présence d'une main d'un utilisateur sur ou devant une poignée de portière couplée à la reconnaissance d'un identifiant d'un équipement d'accès « mains libres » porté par cet utilisateur, permet le verrouillage et le déverrouillage de ces ouvrants.

[0003] Un système d'accès dits « mains libres » à un véhicule automobile permet à un utilisateur autorisé de verrouiller et/ou de déverrouiller les ouvrants de son véhicule sans avoir à appuyer physiquement sur des boutons d'une clé. Pour cela, le véhicule procède à l'identification d'un équipement portable tel qu'un badge ou d'une télécommande porté(e) ou même d'une clé, par l'utilisateur et si le badge ou la télécommande ou bien la clé est situé dans une zone prédéterminée autour du véhicule ou dans le véhicule et est identifié(e) comme appartenant au véhicule, alors le véhicule verrouille/déverrouille automatiquement ses ouvrants selon l'intention de l'utilisateur, sans que l'utilisateur ait à manipuler physiquement une clé.

[0004] Pour ce faire, lorsque l'utilisateur approche du véhicule, une communication est établie sur un lien de communication sans fil entre l'équipement d'accès portable, par exemple un badge électronique ou un téléphone mobile intelligent, et le dispositif de détection afin d'authentifier ledit équipement d'accès grâce à son identifiant.

[0005] A cette fin, le dispositif de détection comporte une antenne permettant la réception de l'identifiant envoyé par l'équipement d'accès portable. Le dispositif de détection est connecté à un calculateur électronique du véhicule (« ECU » : abréviation anglaise pour « Electronic Control Unit ») auquel il transmet l'identifiant.

- [0006] Selon l'état de la technique, l'équipement d'accès est généralement un badge électronique. Le signal reçu par l'antenne du dispositif de détection, comprenant l'identifiant de l'équipement d'accès, est émis via des ondes RF (Radiofréquences) ou LF (« Low Frequency » en anglais ou basses fréquences). La localisation précise de l'équipement portable autour du véhicule est réalisée par une mesure de l'intensité du signal LF reçu par l'équipement portable (via les antennes et l'unité électronique de commande) en provenance du véhicule, appelées plus communément mesures RSSI (« Received Signal Strength Indication » en anglais, ou mesure de la puissance en réception d'un signal reçu par une antenne). La mesure de la puissance du signal reçu par l'équipement portable en provenance de chaque antenne LF, est reçue et analysée par un dispositif de détection, embarqué dans le véhicule, qui détermine ainsi la position de l'équipement portable par rapport aux dites antennes LF, c'est-à-dire par rapport au véhicule.
- [0007] Selon la localisation de l'équipement portable identifié par le véhicule, dans lesdites zones de localisation certaines actions spécifiques aux dites zones de localisation sont automatiquement réalisées, déverrouillage/verrouillage ou mise en marche préalable de l'éclairage de l'habitacle (appelé également « welcome lighting » en anglais).
- [0008] De nos jours cependant, il est de plus en plus fréquent d'utiliser un téléphone mobile pour réaliser des fonctions d'authentification, ce qui permet d'éviter d'utiliser un badge électronique dédié et de limiter ainsi le nombre d'équipements. La plupart des téléphones mobiles ne possédant pas de moyens de communication RF ou LF. Il devient donc nécessaire d'adapter le système d'accès et/ou de démarrage « mains libres » à un véhicule afin qu'il puisse fonctionner également avec un téléphone portable équipé d'autres standards de communication, tels que, par exemple, l'« Ultra Wide Band » en anglais ou Ultra Large Band, ULB en français, ou par BLE (« Blue Tooth Low Energy » ®), ou par communication WIFI (« wireless fidelity » en anglais ou fidélité sans fil) et non plus uniquement par l'intermédiaire des ondes radio et basses fréquences (RF, LF). L'ultra wideband (UWB), ou Ultra Large Bande en français (ULB) en particulier est une technique de modulation radio qui est basée sur la transmission d'impulsions de très courte durée, souvent inférieure à la nanoseconde. Ainsi, la bande passante peut atteindre de très grandes valeurs.
- [0009] L'approche de l'équipement d'accès à proximité du dispositif de détection (moins de 10 cm) et la reconnaissance de l'identifiant reçu par le calculateur, couplée à la détection de la présence de la main de l'utilisateur, permet le verrouillage ou le déverrouillage de la portière.
- [0010] Afin de détecter cette approche et pour procéder à l'authentification de l'équipement d'accès, le véhicule émet de manière récurrente des émissions en ULB ou BLE dans une zone large prédéterminée autour du véhicule. Ces émissions récurrentes sont

appelées « polling » en anglais ou émissions de scrutation.

- [0011] L'inconvénient de ces émissions récurrentes réside principalement dans la consommation d'électricité en provenance de la batterie du véhicule qui est nécessaire pour les générer. Le risque est bien sûr de ne plus pouvoir démarrer le véhicule lorsque celui-ci est resté plusieurs semaines sur un parking tout en continuant de générer ces émissions de scrutation à la recherche d'un équipement d'accès dans la zone prédéterminée autour du véhicule.
- [0012] Il existe de nombreux procédés d'art antérieur visant à modifier la stratégie de scrutation en fonction du temps, en réduisant la fréquence des émissions par exemple mais leur inconvénient réside alors dans l'inconfort généré pour l'utilisateur quand il revient vers son véhicule, car celui-ci met alors plus de temps pour le détecter.
- [0013] Le procédé d'activation selon l'invention propose une alternative aux stratégies d'art antérieur visant à limiter la consommation d'électricité du véhicule causée par les émissions de scrutation.

Exposé de l'invention

- [0014] L'invention concerne un procédé d'activation d'une fonction d'un véhicule automobile par un dispositif d'activation comprenant une pluralité d'émetteurs-récepteurs aptes à émettre vers l'extérieur du véhicule, à partir d'un équipement d'accès portable porté par un utilisateur l'activation de la fonction étant déclenchée par une détection de présence de l'utilisateur dans une zone prédéterminée autour du véhicule pendant une phase de scrutation, et en fonction d'un résultat d'authentification du dispositif portable d'accès par le véhicule pendant une phase d'identification, le véhicule étant équipé en outre d'un système d'aide à la conduite comprenant des moyens de détection et d'identification d'obstacles dans un environnement proche du véhicule, le procédé étant remarquable en ce qu'il comporte les étapes suivantes :
- a. détection par le système d'aide à la conduite d'au moins un obstacle fixe dans la zone prédéterminée, et identification dudit obstacle,
 - b. lors de la phase de scrutation et d'identification, modification de paramètres d'émission des émetteurs récepteurs émettant en direction de l'obstacle ainsi détecté et identifié.
- [0015] Dans un mode particulier de réalisation du procédé selon l'invention, la modification des paramètres d'émission consiste en la désactivation des émetteurs récepteurs et en ce que les phases de scrutation et d'identification sont réalisées en utilisant les émetteurs récepteurs non désactivés.
- [0016] La modification des paramètres d'émission peut consister en une réduction de portée.
- [0017] La modification des paramètres d'émission peut consister en une réduction de fréquence de scrutation.

- [0018] Alternativement, la modification des paramètres démission consiste en une réduction de portée et une réduction de fréquence de scrutation.
- [0019] Avantageusement, le procédé comprend en outre une étape d'augmentation de portée des émetteurs récepteurs adjacents aux émetteurs récepteurs dont les paramètres d'émission ont été modifiés.
- [0020] Judicieusement, le procédé comprend une phase préalable de détermination des émetteurs récepteurs émettant en direction de l'obstacle et dont les paramètres d'émission sont à modifier en fonction d'une position de l'obstacle et/ou en fonction d'une position d'un moyen de détection et d'identification d'obstacles.
- [0021] La détection et l'identification peuvent être réalisées lorsque le véhicule est à l'arrêt avec un moteur dudit véhicule allumé.
- [0022] La détection et l'identification peuvent également être réalisées à une fréquence prédéterminée lorsque le véhicule est à l'arrêt, avec le moteur éteint.
- [0023] De manière préférentielle, la phase de détermination et d'identification d'obstacles et la phase de scrutation sont synchronisées.
- [0024] L'invention concerne également un véhicule automobile comprenant un dispositif d'activation d'une fonction véhicule comprenant une pluralité d'émetteurs-récepteurs aptes à émettre vers l'extérieur du véhicule, l'activation de la fonction étant déclenchée par une détection de présence de l'utilisateur dans une zone prédéterminée autour du véhicule pendant une phase de scrutation, et en fonction d'un résultat d'authentification d'un dispositif portable d'accès par le véhicule pendant une phase d'identification, le véhicule étant équipé en outre d'un système d'aide à la conduite comprenant des moyens de détection et d'identification d'obstacles dans un environnement proche du véhicule, le véhicule étant remarquable en ce que :
- a. le système d'aide à la conduite est apte à :
 - i. détecter des obstacles fixes dans la zone prédéterminée,
 - ii. Identifier lesdits obstacles,
 - b. et en ce que le véhicule comprend en outre :
 - i. des moyens modification des paramètres d'émission, pendant les phases de scrutation et d'identification, des émetteurs récepteurs émettant en direction de l'obstacle en fonction de la détection et de l'identification dudit obstacle réalisées par le système d'aide à la conduite.
- [0025] Les moyens de modification des paramètres peuvent consister en des moyens de désactivation des émetteurs récepteurs.
- [0026] Les moyens de modification des paramètres peuvent consister en des moyens de réduction de portée.
- [0027] Les moyens de modification des paramètres peuvent consister en des moyens de

réduction d'une fréquence de scrutation.

[0028] Alternativement, les moyens de modifications des paramètres peuvent consister en des moyens de réduction de portée et des moyens de réduction d'une fréquence de scrutation.

[0029] Avantagement, le véhicule peut comprendre également des moyens d'augmentation de portée des émetteurs récepteurs adjacents aux émetteurs récepteurs de paramètres d'émission modifiés.

[0030] Le système d'aide à la conduite peut comprendre au moins une caméra, et/ou au moins un radar, et/ou au moins un lidar.

[0031] Judicieusement le véhicule comprend en outre des moyens de détermination des émetteurs récepteurs dont les paramètres d'émission sont à modifier en fonction d'une position de l'obstacle, et/ou en fonction d'une position des moyens de détection et d'identification d'obstacles.

[0032] L'invention concerne également tout produit programme d'ordinateur, comprenant des instructions de code de programme pour l'exécution des étapes du procédé selon l'une quelconque des caractéristiques énumérées précédentes, lorsque ledit programme est exécuté sur un ordinateur.

Brève description des dessins

[0033] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront encore à la lecture de la description qui va suivre. Celle-ci est purement illustrative et doit être lue en regard des dessins annexés sur lesquels :

[Fig.1] : la [Fig.1] représente schématiquement un véhicule selon l'invention comprenant un système d'aide à la conduite connecté à un dispositif d'activation d'une fonction véhicule,

[Fig.2a] : la [Fig.2a] représente schématiquement un premier cas de figure de réalisation du procédé d'activation selon l'invention,

[Fig.2b] : la [Fig.2b] représente schématiquement un deuxième cas de figure de réalisation du procédé d'activation selon l'invention,

[Fig.2c] : la [Fig.2c] représente schématiquement un troisième cas de figure de réalisation du procédé d'activation selon l'invention,

[Fig.2d] : la [Fig.2d] représente schématiquement un quatrième cas de figure de réalisation du procédé d'activation selon l'invention,

[Fig.3] : la [Fig.3] représente schématiquement le dispositif d'activation d'une fonction véhicule connecté au système d'aide à la conduite, selon l'invention,

[Fig.4] : la [Fig.4] est un logigramme illustrant les différentes étapes du procédé d'activation selon l'invention.

Description des modes de réalisation

- [0034] A la [Fig.1] est représenté un véhicule V comprenant un dispositif d'activation D d'une fonction véhicule ainsi qu'un système d'aide à la conduite ADS.
- [0035] Le dispositif d'activation D comprend de manière connue en soi une pluralité d'émetteurs récepteurs TR1, TR2, TR3, TR4 munis chacun d'au moins une antenne de communication aptes à émettre des ondes radio fréquence, basse ou haute ou ultra haute fréquence, par exemple en BLE, en Wifi ou en ULB et dirigées vers l'extérieur du véhicule V.
- [0036] On entend par basse fréquence des ondes autour de l'ordre de grandeur d'une centaine de kHz, haute fréquence ou ultra haute fréquence, de l'ordre de grandeur des MHz ou GHz, par exemple des ondes en BLE à 2;4 GHz, UWB de 6 GHz à 10 GHz, Wifi à 2,45 GHz, ou 5GHz etc...
- [0037] Les émetteurs récepteurs TR1, TR2, TR3, TR4 sont connectés électriquement à une unité de contrôle électronique 10 qui gère l'émission, la réception des données par lesdits émetteurs.
- [0038] Le dispositif d'activation D permet de détecter la présence d'un équipement d'accès portable SD, dans une zone prédéterminée ZD autour du véhicule pendant une phase dite de « scrutation », et de l'authentifier pendant une phase dite « d'identification » afin d'activer une fonction véhicule, comme par exemple le verrouillage, déverrouillage des ouvrants du véhicule V, mais aussi l'allumage des phares du véhicule, le chauffage du siège du conducteur, ou des pré réglages propres au conducteur (réglage du siège conducteur par exemple).
- [0039] Le fonctionnement d'un dispositif d'activation D et le procédé d'accès main libre grâce au dit dispositif sont connus de l'homme de l'art et ne seront pas plus détaillés ici.
- [0040] Le système d'aide à la conduite ADS quant à lui, comprend au moins une de caméra, et/ou au moins un Lidar, et/ou au moins un radar aptes seuls ou en combinaison à détecter l'environnement proche du véhicule et à identifier les divers obstacles qui pourraient s'y trouver. En l'occurrence, le système d'aide à la conduite ADS permet de détecter, lorsque le véhicule V roule tout obstacle tel qu'un mur, une barrière de sécurité, un autre véhicule, un piéton, un cycliste, un animal etc...se trouvant dans l'environnement proche du véhicule V ou sur son trajet, afin d'avertir le conducteur pour que celui-ci prenne les mesures nécessaires afin d'éviter l'obstacle ou même afin d'agir à sa place, dans le cas d'un véhicule V autonome ou semi autonome.
- [0041] Le système d'aide à la conduite ADS peut fonctionner à partir de combinaison de données acquises par une pluralité de capteurs, tels que caméra, Lidar ou radar, qui une fois les données concaténées et traitées, permet de déterminer et d'identifier avec précision l'environnement proche ou à quelques mètres du véhicule V. On appelle ceci « sensor fusion » en anglais ou fusion de capteurs, en d'autres termes mise en commun

et traitement des données provenant des capteurs du système d'aide à la conduite ADS.

[0042] A la [Fig.1], sont représentées de manière illustrative et nullement limitative quatre caméras C1, C2, C3, C4 embarquées sur le véhicule et situées chacune sur un des quatre côtés du véhicule V permettant ainsi de visualiser l'environnement proche autour de chaque côté du véhicule. Le véhicule V comprend également un radar de recul RD. Les caméras C1, C2, C3, C4 ainsi que le radar RD sont connectées à une unité centrale de gestion 20 qui reçoit les données en provenance des caméras et du radar et comprend des moyens par exemple logiciels permettant la reconnaissance d'un obstacle, calcul de distance avec l'obstacle et son identification.

[0043] Bien sûr, l'invention s'applique également à tout véhicule V ne comprenant par exemple qu'une ou deux caméras.

[0044] Selon l'invention, le système d'aide à la conduite ADS est également apte :

a. lorsque le véhicule est à l'arrêt et moteur allumé et

b. lorsque le véhicule est à l'arrêt et moteur éteint,

à détecter des obstacles fixes dans la zone prédéterminée ZD et de les identifier afin de les différencier par exemple comme un mur ou un autre véhicule stationné. Dans ce but, il comprend des moyens M0 de détection et d'identification d'obstacles lorsque le véhicule est à l'arrêt (cf. [Fig.3]) comme déjà précisé, cela peut consister en au moins une caméra, et/ou au moins un radar et/ou au moins un Lidar ainsi que des moyens logiciels de traitement des données provenant d'un ou de plusieurs de ces capteurs.

[0045] Bien sûr, lorsque le moteur est éteint, le système d'aide à la conduite ADS est alors actif de manière périodique afin de limiter la consommation de la batterie du véhicule V. Dans ce but, le système d'aide à la conduite ADS comprend des phases de réveil et des phases de veille.

[0046] Comme cela sera détaillé plus bas, les phases de réveil du système d'aide à la conduite ADS sont synchronisées avec les phases de scrutation du dispositif d'activation D.

[0047] Et toujours selon l'invention, le véhicule V est, quant à lui, pendant les phases de scrutation et d'identification, apte à modifier les paramètres d'émission des émetteurs récepteurs TR1, TR2, TR2, TR4 qui émettent en direction de l'obstacle fixe qui a été ainsi détecté dans la zone prédéterminée et identifié par le système d'aide à la conduite ADS.

[0048] On entend par paramètres d'émission, par exemple la portée d'émission, la fréquence de scrutation, les seuils de détection de localisation de l'équipement d'accès portable SD dans une zone prédéterminée autour du véhicule V.

[0049] Dans ce but, le véhicule V comprend en outre des moyens de modification des paramètres d'émission M1 desdits émetteurs récepteurs. Lesdits moyens de modification M1 peuvent être compris par exemple dans l'unité électronique de contrôle 10 du

dispositif d'activation D (cf. [Fig.3]), et consistent par exemple en des moyens logiciels. Les moyens de modification consistent par exemple en des moyens de réduction de portée qui sont aptes à réduire les dimensions de la zone d'émission des émetteurs lors de la phase de scrutation autour du véhicule V ou en, des moyens de réduction de la fréquence de scrutation pendant les phases de scrutation. Ainsi, la portée peut être réduite et/ou la fréquence à laquelle les émetteurs/récepteurs sont activés.

- [0050] Dans un mode particulier de réalisation de l'invention, le véhicule V est apte à désactiver les émetteurs récepteurs qui sont dirigés ou dont les émissions sont dirigées vers l'obstacle fixe ainsi identifié. Les moyens de modification des paramètres d'émission consistent alors en des moyens de désactivation des émetteurs récepteurs.
- [0051] Dans un deuxième mode de réalisation de l'invention, le véhicule V est apte à augmenter la portée des émetteurs récepteurs qui sont adjacents aux émetteurs récepteurs dont la portée a été réduite ou désactivée. Il comprend alors des moyens d'augmentation de la portée M2 des émetteurs récepteurs adjacents. De même, les dits moyens d'augmentation de portée M2 peuvent être compris dans le dispositif d'activation D par exemple dans l'unité électronique de contrôle 10 (cf. [Fig.3]). On entend par « adjacents » les émetteurs récepteurs situés à coté ou à proximité des émetteurs récepteurs dont la portée a été réduite même si lesdits émetteurs récepteurs sont situés sur un autre côté du véhicule V.
- [0052] On entend par moyens de réduction ou d'augmentation de portée M2 d'émission tout moyen permettant de réduire ou d'agrandir la zone d'émission des émetteurs récepteurs, en l'occurrence des moyens de réglage de la puissance d'émission des émetteurs récepteurs.
- [0053] On entend par moyens de réduction de la fréquence de scrutation, tout composant, ou logiciel, associé à une horloge permettant d'activer et de désactiver les émetteurs/récepteurs selon une fréquence prédéterminée.
- [0054] Le véhicule V comprend en outre des moyens M3 lui permettant d'identifier les émetteurs récepteurs dont les paramètres d'émission doivent être modifiés ou qui doivent être désactivés en fonction de la position de l'obstacle fixe ainsi détecté et identifié.
- [0055] Pour cela, le véhicule V peut comprendre un tableau de corrélation qui a été préconçu ou prédéterminé pendant une phase de calibration préalable et mémorisé, permettant de connaître l'émetteur récepteur du véhicule sur lequel il faut agir en fonction de la position de l'obstacle ainsi détecté.
- [0056] Le système d'aide à la conduite ADS est apte quant à lui de déterminer non seulement une position de l'obstacle M, V1...V5 vis-à-vis du véhicule V mais aussi une distance entre le véhicule V et l'obstacle. Cette position et cette distance sont bien

sur corrélées aux émetteurs récepteurs TR1...TR4 qui ont une position fixe sur le véhicule V afin de savoir sur quel émetteur récepteur TR1...TR4 il faut agir.

- [0057] Dans un mode de réalisation particulier illustré à la [Fig.3], le dispositif d'activation D est reliée électroniquement (cf. lien « L » à la [Fig.3]) au système d'aide à la conduite ADS. Les deux dispositifs interagissent afin de gérer (réduire/augmenter la portée ou la désactiver) les émetteurs récepteurs TR1, TR2, TR3, TR4 du dispositif d'activation D en fonction des obstacles détectés par le système d'aide à la conduite ADS dans la zone prédéterminée ZD.
- [0058] Le procédé d'activation, illustré à la [Fig.4] va maintenant être décrit.
- [0059] Lors d'une étape initiale E0, il est détecté que le véhicule est immobile, par exemple garé. Le conducteur peut être encore dans le véhicule, véhicule déverrouillé et moteur allumé, ou le conducteur n'est plus dans le véhicule et le véhicule est verrouillé, le moteur est éteint.
- [0060] Dans une première étape E1, le système d'aide ADS à la conduite est activé, et le ou les caméras C1, C2, C3, C4 visualisent l'environnement proche du véhicule V, plus particulièrement dans la zone prédéterminée ZD. Il peut bien sûr, il y avoir plusieurs zones prédéterminées autour du véhicule, chaque caméra visualisant un espace dans une des zones prédéterminées.
- [0061] A l'étape suivante E2, si un obstacle M, V1, V2, V3, V4, V5 est détecté dans un champ de vision de l'au moins une des caméras et identifié par le système d'aide à la conduite ADS comme étant un obstacle fixe, alors le procédé modifie le ou les paramètres d'émission de l'émetteur récepteur TR1, TRi... TR4 qui se trouve orienté vers l'obstacle soit $TRi=fct(M)$, ou dont la zone d'émission couvre le dit obstacle (étape E4a), en réduisant par exemple sa puissance d'émission $P(TRi)$ et/ou en modifiant la fréquence de scrutation. On peut aussi uniquement réduire la fréquence de scrutation sans réduire la puissance d'émission.
- [0062] Pour cela, le véhicule V comprend une table de corrélation entre la position de l'émetteur récepteur TR1, TR2, TR3, TR4 et la position de l'obstacle détecté et sa distance par rapport au véhicule soit $TRi=fct(M)$, et/ou la position d'un moyen de détection d'obstacles tel que la position sur le véhicule de la caméra C1, C2, C3, C4 ou du radar RD ayant détecté l'obstacle.
- [0063] Puis, la phase de scrutation LOC et d'identification ID sont réalisées avec les émetteurs récepteurs dont les paramètres d'émission ont été ainsi modifiés.
- [0064] Dans un mode particulier de réalisation du procédé selon l'invention, le procédé désactive l'émetteur récepteur TR1, TR2, TR3, TR4 qui se trouve orienté vers l'obstacle ou dont la zone d'émission couvre l'obstacle. Les phases de scrutation et d'identification sont alors réalisées avec tous les autres émetteurs récepteurs restant actifs.

- [0065] Ainsi, en réduisant la portée d'émission de l'émetteur récepteur ou sa fréquence de scrutation ou en le désactivant, la consommation d'énergie dudit émetteur récepteur se trouve grandement réduite. Les phases de scrutation et d'identification sont alors réalisées uniquement par l'intermédiaire des émetteurs récepteurs qui sont encore activés.
- [0066] Dans un deuxième mode de réalisation de l'invention, le procédé propose que les émetteurs récepteurs TR_{i-1} , TR_{i+1} se situant adjacents à l'émetteur récepteur dont les paramètres d'émission ont été modifiés, aient leur puissance d'émission $P(TR_{i+1})$, $P(TR_{i-1})$ augmentée (étape E4b), puis la phase de scrutation LOC et d'identification ID sont réalisés non seulement avec l'émetteur dont les paramètres d'émission ont été modifié mais aussi avec ces émetteurs adjacents dont la puissance a été augmentée.
- [0067] Ceci est illustré aux figures 2a, 2b, 2c et 2d.
- [0068] A la [Fig.2a], le véhicule V se trouve garé et entouré d'un mur M sur trois de ses quatre cotés. A gauche de la [Fig.2a], le système d'aide à la conduite ADS grâce aux caméras latérales C1, C2, C3 a pu visualiser dans les zones Z1, Z2 et Z3 la présence d'un obstacle fixe, et l'a peut-être même identifié en tant que mur. Il s'ensuit, selon le procédé d'activation selon l'invention que seul l'émetteur récepteur TR4 situé à l'arrière du véhicule V et ne se situant pas en vis-à-vis avec un mur est alors activé pour la phase de scrutation et d'identification et génère une zone d'émission A4 afin de détecter l'équipement d'accès portable SD dans cette zone appartenant à la zone prédéterminée ZD. Les autres émetteurs récepteurs TR1, TR2, TR3 se trouvant en vis-à-vis avec un mur M sont alors désactivés lors de ces deux phases afin de réduire la consommation de la batterie du véhicule V.
- [0069] A la [Fig.2b], cette fois ci le véhicule se trouve garé et entouré d'un mur M sur deux de ses quatre cotés. De manière similaire, seuls les deux émetteurs récepteurs TR2 et TR4 sont activés lors des phases de scrutation et d'identification et génèrent deux zones d'émission A2 et A4. Les deux autres émetteurs récepteurs TR1 et TR3 sont désactivés ou ont leur puissance d'émission ou leur fréquence de scrutation réduite. Dans ce mode de réalisation, les deux émetteurs récepteurs TR2, TR4 adjacents à ceux qui ont été désactivés ont leur portée augmentée. Ainsi, la zone prédéterminée ZD pour la scrutation et l'identification créée par les deux émetteurs récepteurs actifs TR2, TR4 est plus grande que dans l'art antérieur.
- [0070] A la [Fig.2c], le véhicule est garé entre deux autres véhicule V1 et V2. Le système d'aide à la conduite ADS détecte la présence de ces deux véhicules des deux côtés du véhicule V, dans les zones Z1 et Z2. Dans ce cas, uniquement les deux récepteurs situés à l'avant et à l'arrière du véhicule TR3 et TR4 sont activés pendant les deux phases de scrutation et d'identification, et l'émetteur récepteur TR1 se trouvant du côté conducteur a sa portée d'émission réduite. Ceci permet de continuer à détecter le

conducteur arrivant vers la portière conducteur se trouvant par exemple dans un angle mort qui ne peut pas être détecté uniquement par l'émetteur récepteur TR3 se situant à l'avant du véhicule V.

[0071] A la [Fig.2d], le véhicule V se trouve garé entre deux véhicules V1, V2 et devant une rangée de trois autres véhicules V3, V4, V5. Le système d'aide à la conduite ADS visualise les cinq véhicules et les identifie en tant qu'objets fixes, ou même les catégorise en tant que véhicules. Dans ce cas, seul l'émetteur récepteur TR4 situé à l'arrière du véhicule est actif durant les phases de scrutation et d'identification, les trois autres émetteurs récepteurs sont désactivés TR1, TR2, TR3. La portée de l'émetteur récepteur TR4 peut être par exemple augmentée afin d'améliorer la fiabilité de détection d'approche de l'utilisateur. Ceci peut particulièrement être utile dans le cas où le véhicule V se trouve garé dans un parking souterrain où de nombreuses réflexions vont dégrader la fiabilité de détection.

[0072] L'invention permet donc de manière ingénieuse, en faisant interagir le dispositif d'activation d'une fonction véhicule avec le système d'aide à la conduite d'économiser de l'énergie lors des phases de scrutation et d'identification d'un équipement d'accès portable en n'activant que les émetteurs récepteurs « utiles » c'est-à-dire ne se trouvant pas devant un obstacle fixe. L'invention permet aussi d'éviter la génération de multiples réflexions d'ondes sur les dits obstacles qui perturbaient dans l'art antérieur les ondes reçues lors de la détection de l'équipement portable et impactaient la fiabilité de ladite détection.

Revendications

- [Revendication 1] Procédé d'activation d'une fonction d'un véhicule automobile (V) par un dispositif d'activation (D) comprenant une pluralité d'émetteurs-récepteurs (TR1, TR2, TR3, TR4) aptes à émettre vers l'extérieur du véhicule, à partir d'un équipement d'accès portable (SD) porté par un utilisateur (U) l'activation de la fonction étant déclenchée par une détection de présence de l'utilisateur (U) dans une zone prédéterminée (ZD) autour du véhicule (V) pendant une phase de scrutation, et en fonction d'un résultat d'authentification du dispositif portable d'accès (SD) par le véhicule (V) pendant une phase d'identification, le véhicule étant équipé en outre d'un système d'aide à la conduite (ADS) comprenant des moyens de détection et d'identification d'obstacles (C1, C2, C3, C4, RD) dans un environnement proche du véhicule, le procédé étant caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes :
- a. détection par le système d'aide à la conduite (ADS) d'au moins un obstacle fixe (M, V1, V2, V3, V4, V5) dans la zone prédéterminée (ZD), et identification dudit obstacle,
 - b. lors de la phase de scrutation et d'identification, modification de paramètres d'émission des émetteurs récepteurs (TR1, TR2, TR3, TR4) émettant en direction de l'obstacle ainsi détecté et identifié.
- [Revendication 2] Procédé d'activation selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la modification des paramètres d'émission consiste en la désactivation des émetteurs récepteurs (TR1, TR2, TR3, TR4) et en ce que les phases de scrutation et d'identification sont réalisées en utilisant les émetteurs récepteurs non désactivés.
- [Revendication 3] Procédé d'activation selon la revendication 1, caractérisé en ce que la modification des paramètres d'émission consiste en une réduction de portée.
- [Revendication 4] Procédé d'activation selon la revendication 1, caractérisé en ce que la modification des paramètres d'émission consiste en une réduction de fréquence de scrutation.
- [Revendication 5] Procédé d'activation selon la revendication 1, caractérisé en ce que la modification des paramètres d'émission consiste en une réduction de portée et une réduction de fréquence de scrutation.

- [Revendication 6] Procédé d'activation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend en outre une étape d'augmentation de portée des émetteurs récepteurs adjacents aux émetteurs récepteurs (TR1, TR2, TR3, TR4) dont les paramètres d'émission ont été modifiés.
- [Revendication 7] Procédé d'activation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend une phase préalable de détermination des émetteurs récepteurs émettant en direction de l'obstacle (M, V1...V5) et dont les paramètres d'émission sont à modifier en fonction d'une position de l'obstacle et/ou en fonction d'une position d'un moyen de détection et d'identification d'obstacles (C1, C2, C3, C4, RD).
- [Revendication 8] Procédé d'activation, selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la détection et l'identification sont réalisées lorsque le véhicule (V) est à l'arrêt avec un moteur dudit véhicule allumé.
- [Revendication 9] Procédé d'activation, selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la détection et l'identification sont réalisées à une fréquence prédéterminée lorsque le véhicule (V) est à l'arrêt, avec le moteur éteint.
- [Revendication 10] Procédé d'activation, selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la phase de détermination et d'identification d'obstacles et la phase de scrutation sont synchronisées.
- [Revendication 11] Véhicule automobile (V) comprenant un dispositif d'activation (D) d'une fonction véhicule comprenant une pluralité d'émetteurs-récepteurs (TR1, TR2, TR3, TR4) aptes à émettre vers l'extérieur du véhicule, l'activation de la fonction étant déclenchée par une détection de présence de l'utilisateur (U) dans une zone prédéterminée (ZD) autour du véhicule (V) pendant une phase de scrutation, et en fonction d'un résultat d'authentification d'un dispositif portable d'accès (SD) par le véhicule (V) pendant une phase d'identification, le véhicule étant équipé en outre d'un système d'aide à la conduite (ADS) comprenant des moyens de détection et d'identification d'obstacles (C1, C2, C3, C4, RD) dans un environnement proche du véhicule, le véhicule (V) étant caractérisé en ce que :
- a. le système d'aide à la conduite (ADS) est apte à :
 - i. détecter des obstacles fixes (M, V1...V5) dans la

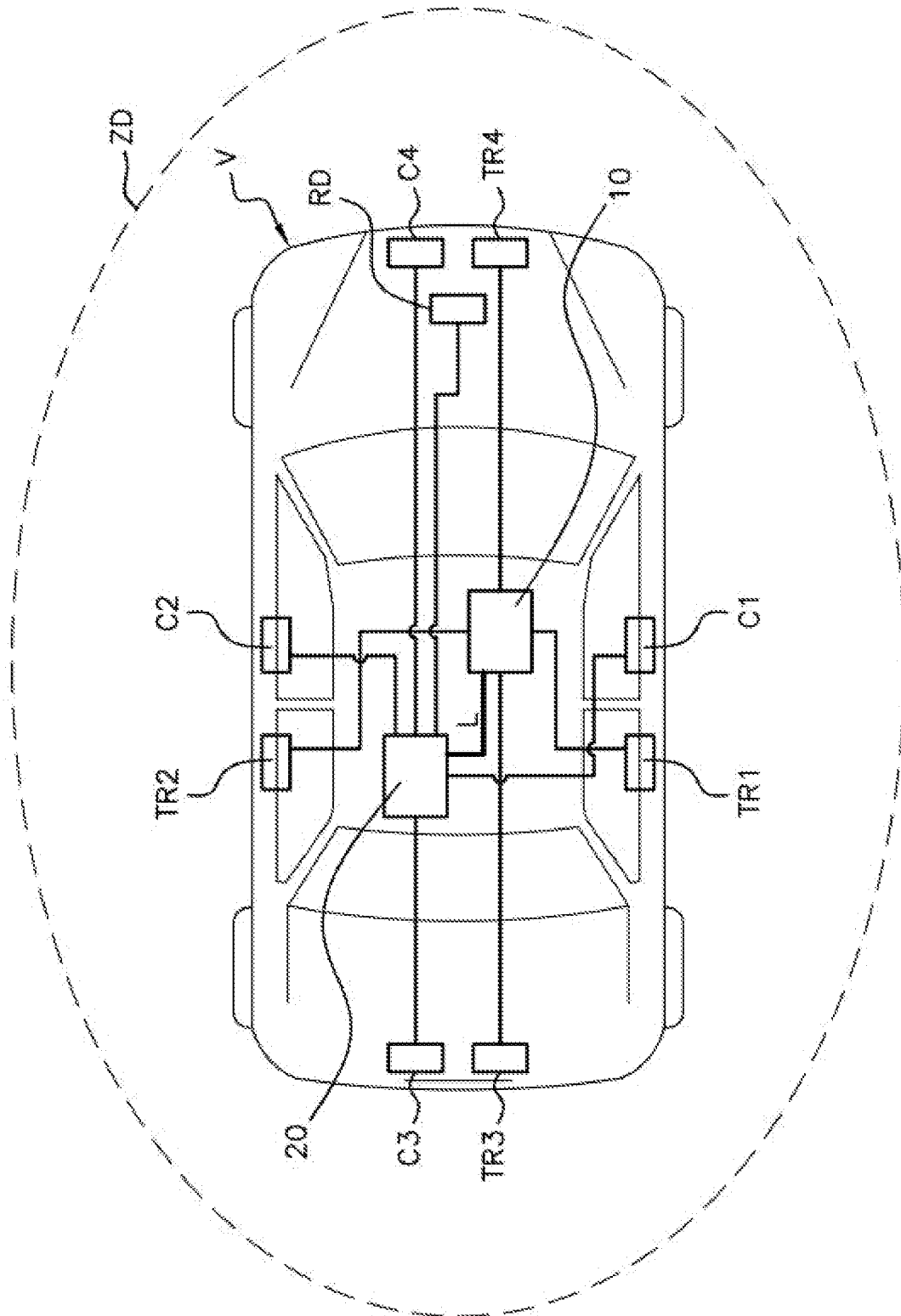
- zone prédéterminée (ZD),
- ii. Identifier lesdits obstacles,
- b. et en ce que le véhicule (V) comprend en outre :
 - i. des moyens modification des paramètres d'émission (M1), pendant les phases de scrutation et d'identification, des émetteurs récepteurs (TR1, TR2, TR3, TR4) émettant en direction de l'obstacle (M, V1...V5) en fonction de la détection et de l'identification dudit obstacle réalisées par le système d'aide à la conduite.

- [Revendication 12] Véhicule automobile (V) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les moyens de modification des paramètres (M1) consistent en des moyens de désactivation des émetteurs récepteurs.
- [Revendication 13] Véhicule automobile (V), selon la revendication 11, caractérisé en ce que les moyens de modification des paramètres (M1) consistent en des moyens de réduction de portée.
- [Revendication 14] Véhicule automobile (V) selon la revendication 11, caractérisé en ce que les moyens de modification des paramètres (M1) consistent en des moyens de réduction d'une fréquence de scrutation.
- [Revendication 15] Véhicule automobile (V), selon la revendication 11, caractérisé en ce que les moyens de modifications des paramètres (M1) consistent en des moyens de réduction de portée et des moyens de réduction d'une fréquence de scrutation.
- [Revendication 16] Véhicule automobile (V), selon l'une quelconque des revendications 11 à 15, caractérisé en ce qu'il comprend également des moyens d'augmentation de portée (M2) des émetteurs récepteurs adjacents aux émetteurs récepteurs (TR1, TR2, TR3, TR4) de paramètres d'émission modifiés.
- [Revendication 17] Véhicule automobile (V), selon l'une quelconque des revendications 11 à 16, caractérisé en ce que le système d'aide à la conduite (ADS) comprend au moins une caméra (C1, C2, C3, C4), et/ou au moins un radar (RD), et/ou au moins un lidar.
- [Revendication 18] Véhicule automobile (V) selon l'une quelconque des revendications 11 à 17, caractérisé en ce qu'il comprend en outre des moyens de détermination (M3) des émetteurs récepteurs (TR1, TR2, TR3, TR4) dont les paramètres d'émission sont à modifier en fonction d'une position de

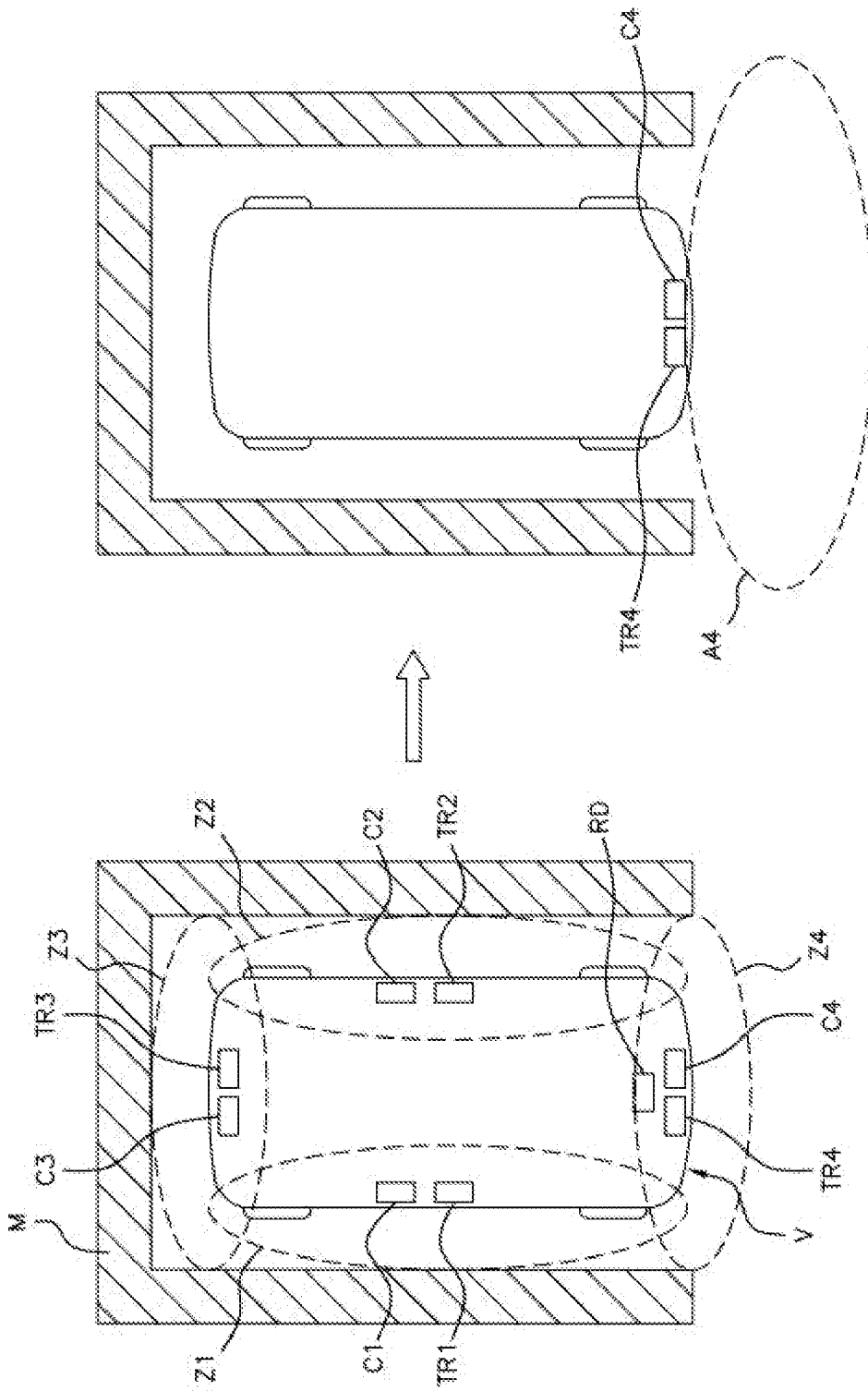
l'obstacle (M, V1...V5), et/ou en fonction d'une position des moyens de détection et d'identification d'obstacles (C1, C2, C3, C4, RD).

[Revendication 19] Produit programme d'ordinateur, comprenant des instructions de code de programme pour l'exécution des étapes du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 10 lorsque ledit programme est exécuté sur un ordinateur.

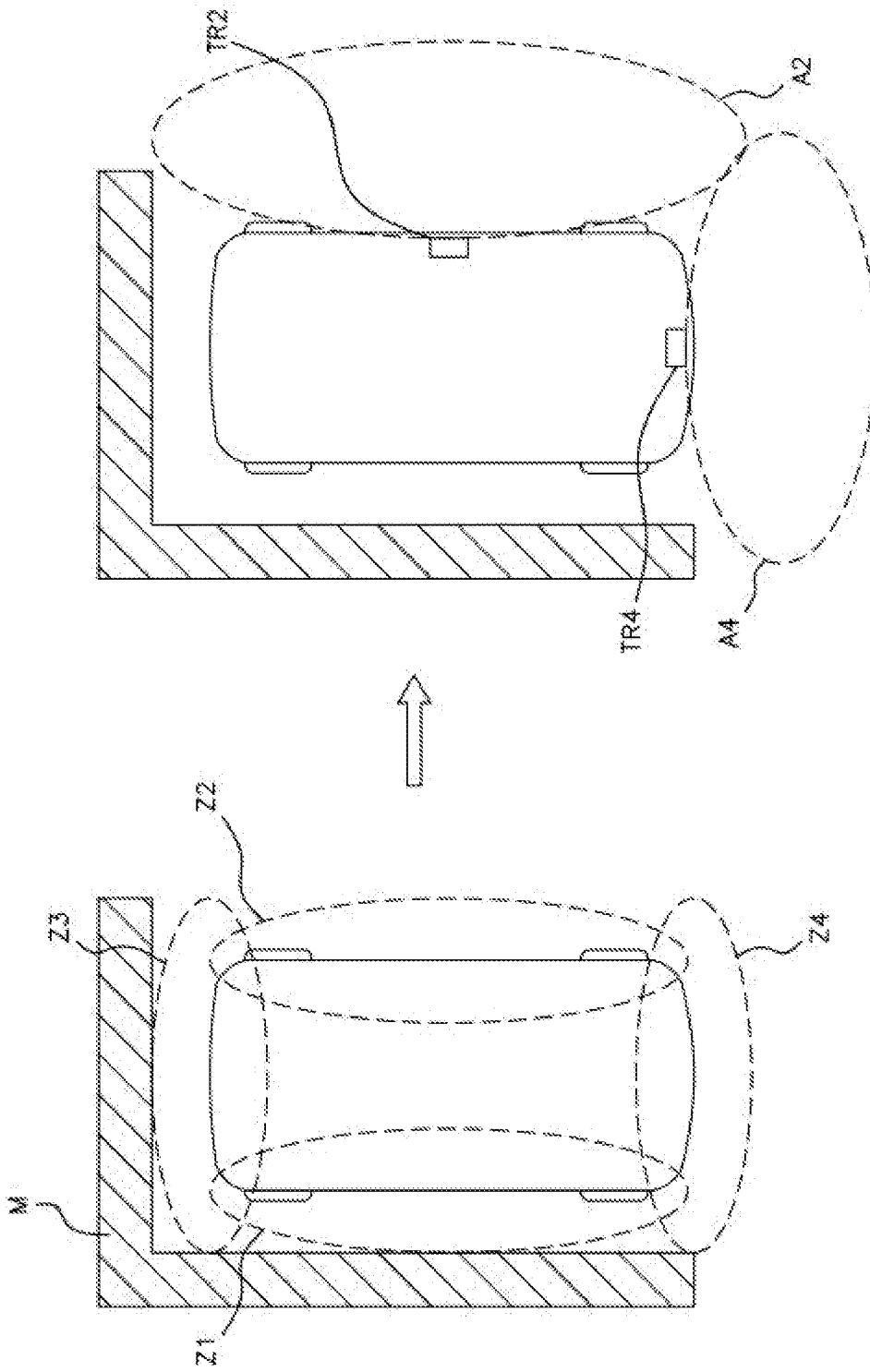
[Fig. 1]



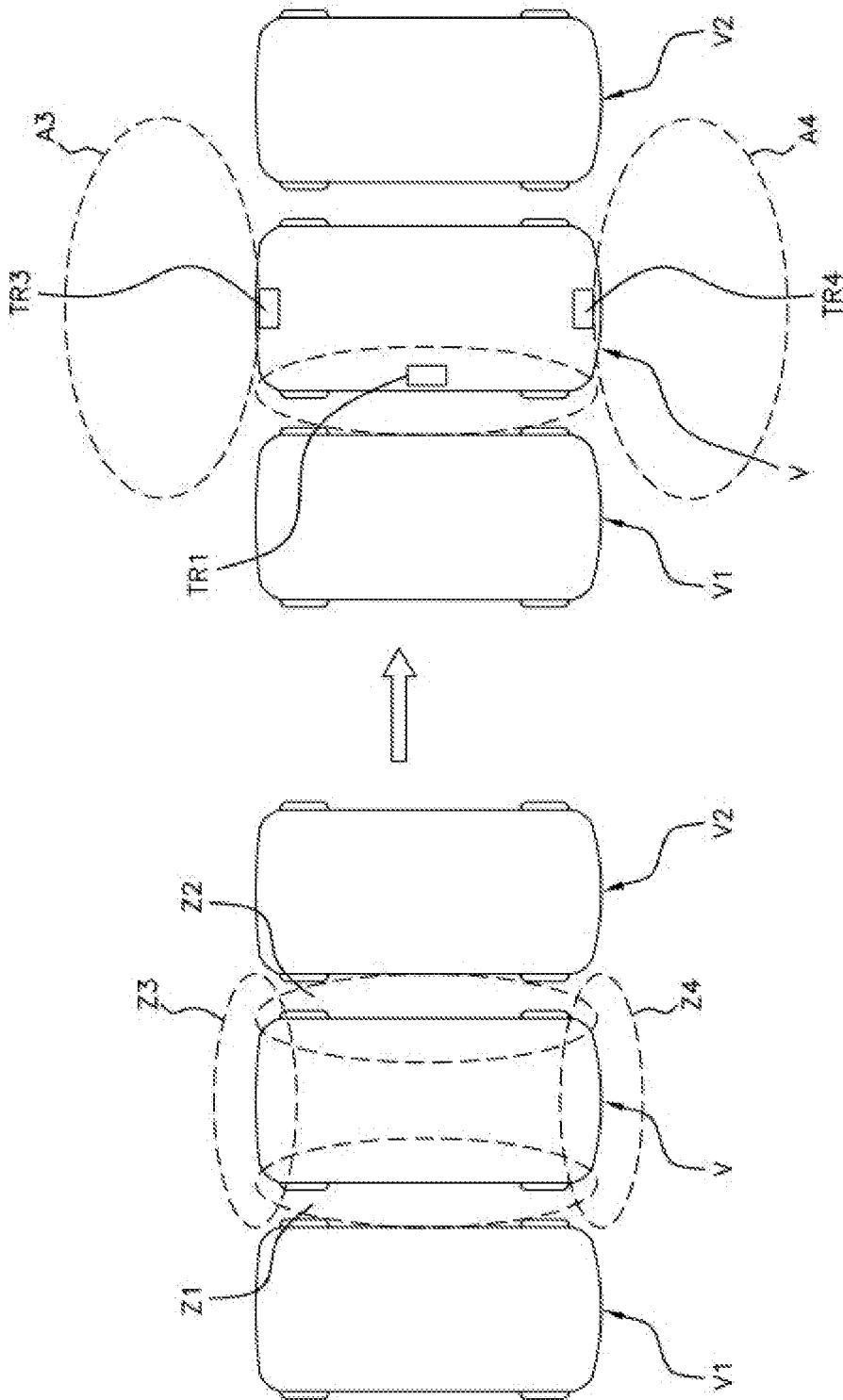
[Fig. 2a]



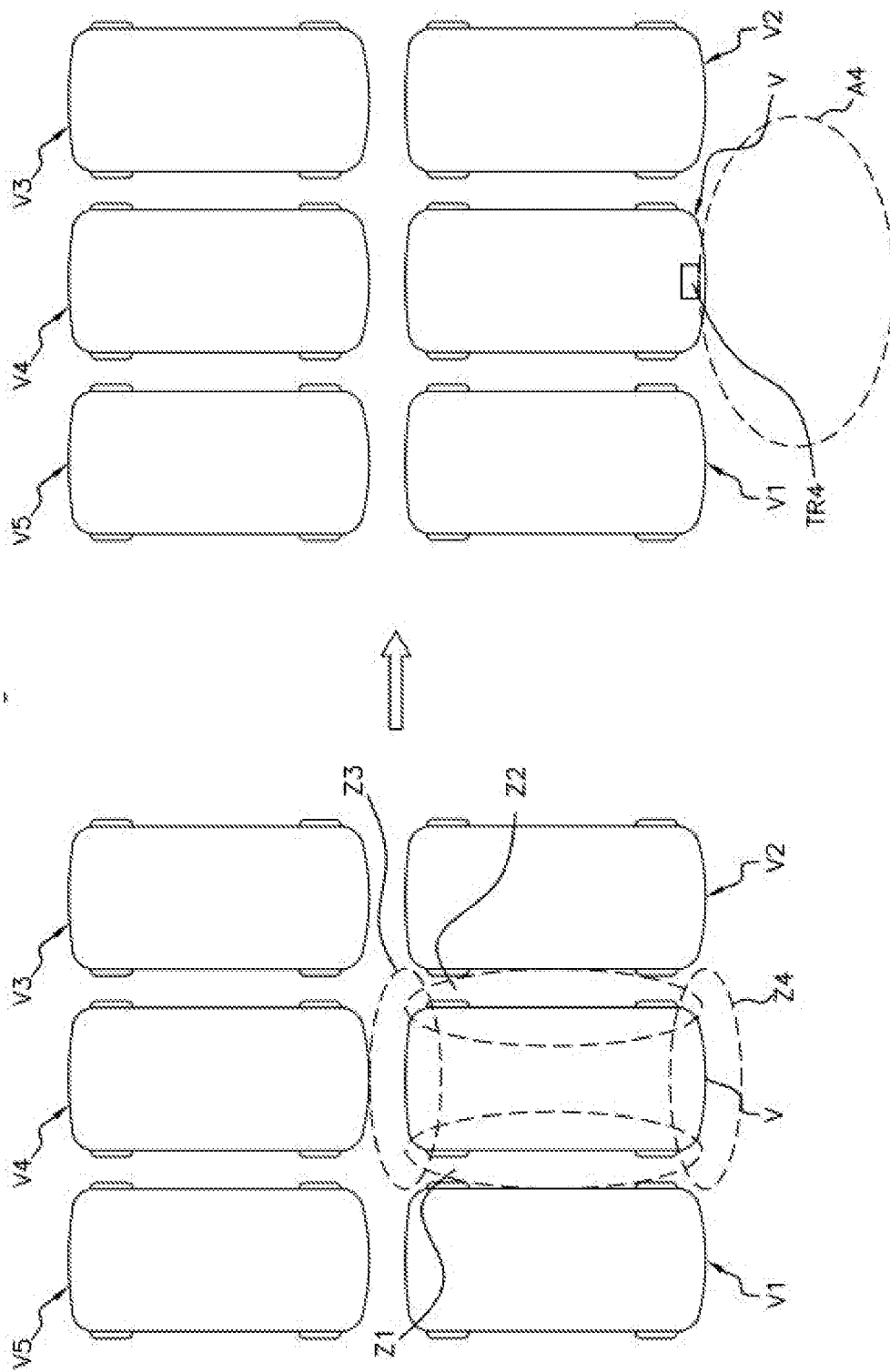
[Fig. 2b]



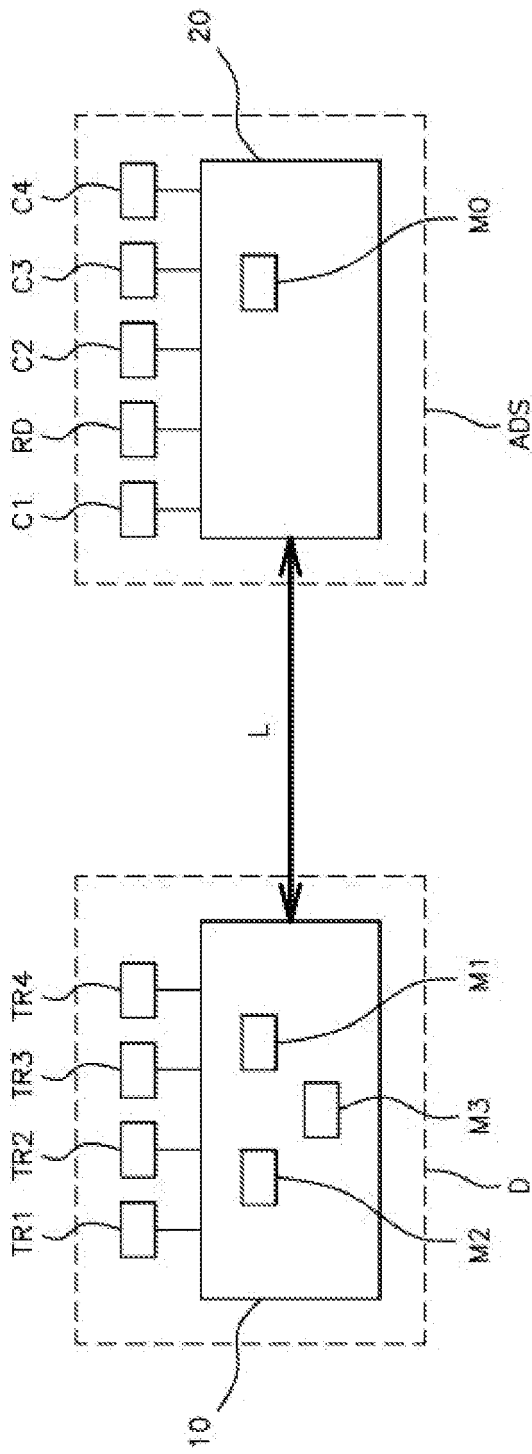
[Fig. 2c]



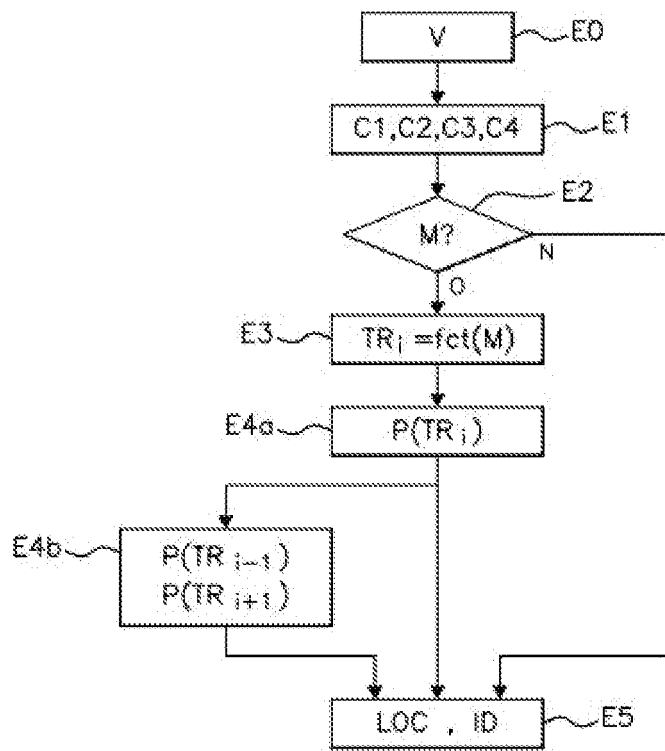
[Fig. 2d]



[Fig. 3]



[Fig. 4]



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 903480
FR 2200994

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		
A	US 2019/299847 A1 (MORI KAZUYA [JP] ET AL) 3 octobre 2019 (2019-10-03) * figure 1 * -----	1-19	B60R25/20 G01S13/931 B60R25/40
A	US 2016/214573 A1 (LAGABE GREGOIRE [FR] ET AL) 28 juillet 2016 (2016-07-28) * revendication 1 * -----	1-19	
A	WO 02/072987 A1 (VALEO ELECTRONIQUE [FR]; BELINGUIER THIERRY [FR]) 19 septembre 2002 (2002-09-19) * revendication 1 * -----	1-19	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60R G07C
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
27 septembre 2022		Kyriakides, Leonidas	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		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.	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		D : cité dans la demande	
A : arrière-plan technologique		L : cité pour d'autres raisons	
O : divulgation non-écrite		
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2200994 FA 903480**

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 **27-09-2022**
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 2019299847 A1	03-10-2019	AUCUN	

US 2016214573 A1	28-07-2016	EP 3014587 A1	04-05-2016
		FR 3007873 A1	02-01-2015
		JP 2016523323 A	08-08-2016
		US 2016214573 A1	28-07-2016
		WO 2014207040 A1	31-12-2014

WO 02072987 A1	19-09-2002	EP 1387919 A1	11-02-2004
		FR 2821961 A1	13-09-2002
		JP 2004524461 A	12-08-2004
		US 2004075341 A1	22-04-2004
		WO 02072987 A1	19-09-2002
