(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

COURBEVOIE

(11) **N° de publication :** ***3 094 602***

(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **19 03240**

(51) Int Cl[8] : ***H 04 W 4/44*** *(0190.10), H 04 L 12/851, B 62 D 47/00*

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 28.03.19.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 02.10.20 Bulletin 20/40.

(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 anonyme* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** BOHIN FRANCK.

(73) **Titulaire(s) :** PSA Automobiles SA Société anonyme.

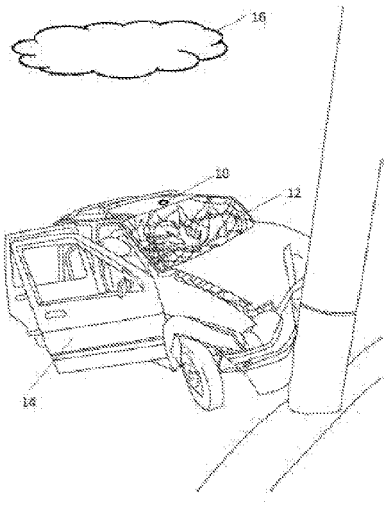
(74) **Mandataire(s) :**

(54) Transmission par un véhicule terrestre d'une information d'attelage d'une remorque dans un message d'urgence.

(57) L'invention concerne un procédé de transmission d'un message d'urgence par un véhicule terrestre (14), la transmission comprenant l'émission d'au moins un paquet dans un réseau de télécommunication, le procédé comprenant les étapes de :

détection d'une situation d'urgence par au moins un premier organe du véhicule ; détermination d'une information d'attelage d'une remorque au véhicule ; génération d'une donnée comprenant l'information d'attelage ; génération d'un élément d'information comprenant une valeur de catégorie de service d'urgence d'une taille inférieure ou égale à trois octet et configuré pour attribuer au paquet une priorité dans ledit réseau, la priorité étant relative au caractère urgent du message ; émission du paquet comprenant au moins une partie de la donnée et l'élément d'information.

FIG. 1



FR 3 094 602 - A1

Description

Titre de l'invention : Transmission par un véhicule terrestre d'une information d'attelage d'une remorque dans un message d'urgence

[0001] La présente invention appartient au domaine du véhicule connecté. Elle concerne en particulier un procédé et un dispositif de transmission d'un message d'urgence par un véhicule terrestre, la transmission comprenant l'émission d'au moins un paquet dans un réseau de télécommunication.

[0002] Elle est particulièrement avantageuse dans le cas d'un véhicule automobile ayant subi un accident de la route.

[0003] On entend par « véhicule terrestre » tout type de véhicule tel qu'un véhicule automobile, un cyclomoteur, une motocyclette, un robot de stockage dans un entrepôt, etc. On entend par « conduite autonome » d'un « véhicule autonome » tout procédé apte à assister la conduite du véhicule. Le procédé peut ainsi consister à diriger partiellement ou totalement le véhicule ou à apporter tout type d'aide à une personne physique conduisant le véhicule. Le procédé couvre ainsi toute conduite autonome, du niveau 0 au niveau 5 dans le barème de l'OICA, pour Organisation International des Constructeurs Automobiles.

[0004] Lorsqu'un véhicule terrestre ou l'un des occupants de ce véhicule subit un incident, il peut être pertinent de mettre en œuvre un message d'urgence. La diversité des incidents pour lesquels un tel message est pertinent est grande : il peut s'agir d'un accident de la route impliquant le véhicule, d'un malaise d'un des passagers, d'un incident technique lié à un paramètre de fonctionnement du véhicule (tel qu'un blocage du régulateur adaptatif de vitesse), d'une agression d'un occupant du véhicule, etc.

[0005] Différentes modalités ont pu être proposées pour la transmission par un véhicule terrestre de tels messages d'urgence. On entend par « message d'urgence » tout type de communication impliquant une transmission d'information. Il peut par exemple s'agir de l'envoi d'un message comprenant des données numériques (binaires par exemple), tout type d'appel sur un réseau de télécommunication, une combinaison d'un appel et d'un message, etc.

[0006] En Europe, un message d'urgence habituellement utilisé est l' « eCall ». L'eCall est déclenché soit automatiquement par l'activation de capteurs embarqués, soit manuellement par les occupants du véhicule en détresse. Une fois activé, l'eCall avertit, au moyen des réseaux de communication sans fil, un centre de réception des appels d'urgence (PSAP, Public Safety Answering Point en anglais) le plus approprié et lui fournit des informations de localisation pertinentes, puis transmet un ensemble minimal de données (MSD, Minimum Set of Data en anglais) défini, signalant qu'un

incident nécessitant une réponse des services d'urgence s'est produit, et établit une voie audio entre les passagers du véhicule et le PSAP le plus approprié.

[0007] Les exigences de fonctionnement relatives à l'eCall présupposent l'utilisation des réseaux mobiles terrestres publics ou PLMN (Public Land Mobile Network en anglais) comme le GSM, l'UMTS ou encore la 5G, tels que spécifiés dans plusieurs normes ETSI et spécifications techniques. La prestation du service eCall dans un réseau sans fil exige des protocoles d'application de haut niveau (HLAP, High Level Application Protocol en anglais). Des contraintes techniques fortes sont présentes quant à la réduction de l'occupation du réseau. En particulier, il est important que les messages d'urgences présentent une compacité maximum afin d'encombrer le moins possible le réseau.

[0008] Une bonne organisation des services de secours est primordiale. En particulier, il est très important que les secours puissent adapter leur intervention aux spécificités de l'incident.

[0009] Un des dangers liés à une intervention mal adaptée est le sur-accident. Le sur-accident intervient lorsqu'un premier incident mal sécurisé génère d'autres accidents liés au premier incident. Typiquement, lorsque des personnes ou des véhicules impliqués lors du premier incident ne sont pas correctement mis en sécurité, le risque que d'autres véhicules arrivant sur la zone de l'incident viennent percuter ces personnes ou véhicules est très élevé.

[0010] La présente invention vient améliorer la situation.

[0011] A cet effet, un premier aspect de l'invention concerne un procédé de transmission d'un message d'urgence par un véhicule terrestre, la transmission comprenant l'émission d'au moins un paquet dans un réseau de télécommunication, le procédé comprenant les étapes de :

- détection d'une situation d'urgence par au moins un premier organe du véhicule ;
- détermination d'une information d'attelage d'une remorque au véhicule ;
- génération d'une donnée comprenant l'information d'attelage ;
- génération d'un élément d'information comprenant une valeur de catégorie de service d'urgence d'une taille inférieure ou égale à trois octet et configuré pour attribuer au paquet une priorité dans ledit réseau, la priorité étant relative au caractère urgent du message ;
- émission du paquet comprenant au moins une partie de la donnée et l'élément d'information.

[0012] En intégrant au message d'urgence l'information d'attelage, il est notamment possible d'adapter la prise en charge par les services de secours (présence de services de gestion de la circulation, police, etc. et pas seulement pompiers) ou encore

d'attribuer une priorité supplémentaire (le risque de sur-accident étant plus élevé) au traitement de l'incident par les services de secours.

[0013] Par ailleurs, la mise à disposition de l'information d'attelage peut être transmise, directement ou indirectement, à d'autres véhicules arrivant sur la zone où est situé le véhicule et ainsi adapter leur conduite.

[0014] En outre, l'élément d'information est configuré pour attribuer au paquet une priorité dans le réseau. Dès lors, le message d'urgence, et l'information d'attelage qu'il contient, peut-être traité en priorité pour que les communications liées qui suivent soient routées vers l'entité la plus pertinente. En particulier, la gestion de l'incident est améliorée car l'information d'attelage peut être traitée par des systèmes automatiques, par exemple fondés sur de l'intelligence artificielle, et ainsi se voir attribuer un degré de priorité spécifique. Par exemple, un message d'urgence dans lequel l'information d'attelage indique un incident impliquant un attelage peut-être automatiquement transféré vers une entité spécialisée dans la mise en sécurité d'attelage (dépanneur spécialisé typiquement).

[0015] Par ailleurs, la taille de la valeur de catégorie de service d'urgence correspond au meilleur compromis entre la précision requise pour la gestion des priorités et la réduction de l'occupation du réseau. En particulier, l'optimisation de la taille de la valeur de catégorie de service d'urgence rend possible un routage efficace du message d'urgence sans avoir à dégrader la donnée comprenant l'information d'attelage.

[0016] On entend par « priorité dans le réseau, la priorité étant relative au caractère urgent du message » toute fonction du réseau consistant à attribuer une action particulière au paquet et/ou au message d'urgence. Par exemple, il peut s'agir de faire passer le ou les paquets correspondant au message d'urgence avant d'autres paquets, d'orienter le message d'urgence vers un dispositif distant spécifique aux messages présentant un caractère d'urgence, etc.

[0017] On entend par « remorque » tout dispositif apte à être déplacé par le véhicule. En particulier, la remorque d'un véhicule automobile particulier, la remorque d'un poids lourds, la remorque d'un vélo, une caravane, etc. sont des exemples de remorques.

[0018] Dans un mode de réalisation, le procédé comporte en outre, avant l'étape de détection de la situation d'urgence, les étapes de :

- détermination d'au moins une information permanente d'attelage de la remorque ;
- mise en mémoire pendant une première durée prédéterminée de l'information permanente,

[0019] et dans lequel, en cas de détection de la situation d'urgence pendant la première durée prédéterminée, l'information permanente mise en mémoire est ajoutée à la donnée.

[0020] Ainsi, il est possible de savoir si la remorque s'est détachée suite à l'incident. Dans une telle situation, l'information est particulièrement pertinente pour les services de secours qui peuvent attribuer une priorité importante à l'incident et notamment pour la mise en sécurité rapide de la remorque.

[0021] La première durée prédéterminée est par exemple de 2 heures, 1 heure, 30 minutes, 15 minutes, 5 minutes, 2 minutes, 1 minute, 30 secondes, 15 secondes, 5 secondes, 2 secondes, 1 seconde. La mémoire utilisée peut-être celle du dispositif, comme le dispositif D décrit ci-après en référence à la figure 4, en charge de la mise en œuvre du procédé ici décrit ou une autre mémoire, comprise dans le véhicule ou reliée au véhicule par une liaison filaire ou non.

[0022] Dans un mode de réalisation, le procédé comporte en outre, après une deuxième durée prédéterminée après l'étape de détection de la situation d'urgence, les étapes de :

- détermination d'une information post incident d'attelage de la remorque ;
- génération d'une donnée post incident comprenant l'information post incident ;
- transmission de la donnée post incident.

[0023] De même que pour le mode de réalisation précédent, une telle information apporte une précision très pertinente quant au détachement de la remorque liée à l'incident.

[0024] La deuxième durée prédéterminée dépend typiquement d'un type de détection de situation d'urgence (déclenchement manuel ou automatique, gravité de l'impact, etc.). La deuxième durée prédéterminée est par exemple de 2 heures, 1 heure, 30 minutes, 15 minutes, 5 minutes, 2 minutes, 1 minute, 30 secondes, 15 secondes, 5 secondes, 2 secondes, 1 seconde.

[0025] Une pluralité de mesures et de transmissions est typiquement faite pour rendre possible un suivi de l'évolution de l'information d'attelage après l'incident.

[0026] Dans un mode de réalisation, la valeur de catégorie de service d'urgence (EMCV) est d'une taille égale à un octet et présente l'une au moins des configurations suivantes :

- le sixième bit de l'octet est réglé à un ;
- le septième bit de l'octet est réglé à un,

[0027] et dans lequel la donnée est comprise dans l'ensemble minimal de données au sens de la norme européenne EN 15722.

[0028] Dans un mode de réalisation, l'étape de détection de la situation d'urgence comporte une détermination d'une information de type de détection de la situation d'urgence, le type de détection correspondant à une détection automatique de l'urgence ou à une situation d'urgence manuellement renseignée par un occupant du véhicule. En outre, la priorité dans ledit réseau est en outre relative au type de détection de la situation d'urgence.

[0029] Ainsi, le message d'urgence et au moins certains des paquets liés audit message peut

être orienté avec plus de précision. En particulier, les messages d'urgence générés automatiquement sont beaucoup plus rarement liés à une erreur et peuvent être orienté de manière plus prioritaire. Par ailleurs, l'information relative au type de détection enrichit l'information d'attelage et rend par exemple possible de savoir si un occupant du véhicule est potentiellement apte à mettre lui-même la remorque en sécurité.

[0030] Dans un mode de réalisation, la situation d'urgence par au moins un premier organe du véhicule est détectée à partir de l'activation d'un système de protection d'occupants du véhicule. En particulier, dans un mode de réalisation, le système de protection d'occupants du véhicule est un système comprenant au moins un airbag.

[0031] Un deuxième aspect de l'invention concerne un procédé de traitement d'un message d'urgence émis par un véhicule terrestre, le traitement du message d'urgence comprenant la réception d'au moins un paquet depuis un réseau de télécommunication, le procédé comprenant les étapes de :

- réception du paquet comprenant au moins une partie d'une donnée et un élément d'information, l'élément d'information comprenant une valeur de catégorie de service d'urgence d'une taille inférieure ou égale à trois octet et configuré pour attribuer au paquet une priorité dans ledit réseau, la priorité étant relative au caractère urgent du message ;
- extraction de la donnée à partir du paquet, la donnée comprenant une information d'attelage d'une remorque au véhicule ;
- transmission de l'information d'attelage à une application logicielle d'un centre de réception des appels d'urgence.

[0032] Un troisième aspect de l'invention vise un programme informatique comportant des instructions pour la mise en œuvre du procédé selon le premier ou le deuxième aspect de l'invention, lorsque ces instructions sont exécutées par un processeur.

[0033] Un quatrième aspect de l'invention vise un dispositif de transmission d'un message d'urgence par un véhicule terrestre, le dispositif étant compris dans le véhicule terrestre, la transmission comprenant l'émission d'au moins un paquet dans un réseau de télécommunication, le dispositif comprenant au moins un processeur et au moins une mémoire agencée pour effectuer les opérations de :

- détection d'une situation d'urgence par au moins un premier organe du véhicule ;
- détermination d'une information d'attelage d'une remorque au véhicule ;
- génération d'une donnée comprenant l'information d'attelage ;
- génération d'un élément d'information comprenant une valeur de catégorie de service d'urgence d'une taille inférieure ou égale à trois octet et configuré pour attribuer au paquet une priorité dans ledit réseau, la priorité étant relative au caractère urgent du message ;

– émission du paquet comprenant au moins une partie de la donnée et l'élément d'information.

[0034] Un cinquième aspect de l'invention concerne un dispositif de traitement d'un message d'urgence émis par un véhicule terrestre, le traitement du message d'urgence comprenant la réception d'au moins un paquet depuis un réseau de télécommunication, au moins un occupant étant présent dans le véhicule, le dispositif comportant au moins un processeur et au moins une mémoire agencées pour effectuer les opérations de :

– réception du paquet comprenant au moins une partie d'une donnée et un élément d'information, l'élément d'information comprenant une valeur de catégorie de service d'urgence d'une taille inférieure ou égale à trois octet et configuré pour attribuer au paquet une priorité dans ledit réseau, la priorité étant relative au caractère urgent du message ;
– extraction de la donnée à partir du paquet, la donnée comprenant une information d'attelage d'une remorque au véhicule ;
– transmission de l'information d'attelage à une application logicielle d'un centre de réception des appels d'urgence.

[0035] Un sixième aspect de l'invention vise un véhicule comportant le dispositif selon le quatrième ou le cinquième aspect de l'invention.

[0036] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à l'examen de la description détaillée ci-après, et des dessins annexés sur lesquels :

[0037] [fig.1]
illustre un contexte d'application de l'invention ;

[0038] [fig.2]
illustre un procédé selon l'invention ;

[0039] [fig.3]
illustre une partie des données transmises selon l'invention ;

[0040] [fig.4]
illustre un dispositif, selon un mode de réalisation de l'invention.

[0041] L'invention est décrite ci-après dans son application, non limitative, au cas d'un véhicule automobile ayant subi un accident de la route. D'autres applications sont naturellement envisageables pour la présente invention. Par exemple, le procédé selon l'invention peut être mis en œuvre pour le passager d'un minibus ayant fait un malaise, pour la détection d'une surchauffe potentiellement explosive sur un scooter électrique, pour la détection automatique de l'agression d'une personne sur la voie publique, etc.

[0042] La **figure 1** illustre un véhicule 14 ayant subi un accident de la route.

[0043] Le véhicule 14 comporte un système 12 de protection des occupants. Ce système de protection comprend des airbags destinés à protéger les occupants des chocs ayant lieu lors d'un accident de la route. Il peut également comprendre d'autres organes de

sécurité tels que des systèmes de gestion de la tension des ceintures de sécurité, de gestion de paramètres de sièges électriques, de déploiement d'un arceau de sécurité sur un véhicule cabriolet, de paramètres de sécurités d'organes du véhicule liés au groupe motopropulseur, etc.

[0044] Le véhicule comporte en outre un dispositif d'attelage configuré pour lier le véhicule à une remorque. Un tel dispositif d'attelage est bien connu de l'homme du métier et, par exemple pour un véhicule automobile particulier, comporte une boule sur le véhicule et une partie femelle sur la remorque.

[0045] Le dispositif d'attelage comporte un dispositif de raccordement électronique entre le véhicule et la remorque. Un tel dispositif de raccordement est relié à un autre dispositif centralisé, tel que le dispositif D décrit ci-après en référence à la figure 4. Ainsi, une information d'attelage de la remorque au véhicule est disponible au niveau du dispositif centralisé, tel que le dispositif D.

[0046] Un dispositif de communication 10 est en outre prévu sur le véhicule 14. Un tel dispositif rend possible une communication du véhicule 14 avec tout dispositif distant, ici représenté par un nuage 16. Le dispositif 10 communique par différents moyens de communication, il peut ainsi s'agir de communications cellulaires (2G, GSM, 3G, UMTS, 4G, LTE, 5G, etc.), de communications sans-fil courte portée ou moyenne portée (PC5, ITS-G5, wifi, bluetooth, réseau courte-portée ad-hoc, etc.), etc.

[0047] Le dispositif distant 16 correspond à toute entité apte à être connecté directement ou non au véhicule 14 et configuré pour traiter des messages d'urgence. Il s'agit par exemple d'un centre de réception des appels d'urgence.

[0048] La **figure 2** illustre le procédé, selon un mode de réalisation de l'invention.

[0049] A une étape 20, un capteur du véhicule 14 acquiert des données de détection d'accident.

[0050] Le capteur est l'un au moins des éléments parmi :

- un capteur de choc situé sur l'un des éléments de la carrosserie du véhicule 14. Un capteur de choc détecte typiquement un enfoncement brutal de l'élément de carrosserie du véhicule ;
- un radar ;
- un lidar ;
- une caméra, par exemple une caméra vidéo multifonction, CVM ;
- un système de communication (par exemple Car2X ou 5G) configuré pour recevoir des informations d'au moins un autre véhicule, une infrastructure, un terminal utilisateur, etc. ;
- un laser ;
- un dispositif configuré pour acquérir une donnée physique de retournement, tel qu'un angle de retournement ou une accélération angulaire. Ce dispositif

peut-être un gyroscope, un accéléromètre, la caméra ou encore un système de positionnement par satellite, encore appelé GPS, global positioning system, système de positionnement global en français. Ces dispositifs et leur fonctionnement sont bien connus de l'homme du métier ;

– etc.

[0051] Les données brutes acquises par le capteur sont traitées et font l'objet d'une fusion lorsque plusieurs capteurs sont utilisés.

[0052] Les données sont ensuite transmises, éventuellement par l'intermédiaire d'un dispositif D décrit ci-après en référence à la figure 4, au système 12 de protection des occupants. Dans un mode de réalisation, les données sont directement interceptées par le dispositif D et traitées par le procédé selon l'invention décrit ci-après en référence à la figure 2. Dans un autre mode de réalisation, les données acquises par le capteur sont transmises au système 12, qui agit afin de protéger les occupants et transmet au dispositif D une alerte de situation d'urgence au dispositif D.

[0053] A une étape 22, un occupant du véhicule 14 renseigne une alerte de situation d'urgence manuellement. Pour ce faire, l'occupant a la possibilité d'appuyer sur un bouton spécifique pour déclencher une telle alerte.

[0054] Ainsi, un premier organe du véhicule (le capteur, le système 12 ou encore le bouton d'alerte) transmet l'alerte de situation d'urgence qui est détectée par le dispositif D à l'étape 24. Dans un mode de réalisation, la détection de la situation d'urgence est conforme aux prescription imposées par la norme eCall (EN 15722 et EN 16062 notamment).

[0055] A une étape 28, l'information d'attelage RMQ est reçue par un deuxième organe du véhicule 26, tel que le dispositif centralisé mentionné en référence à la figure 1 ou le dispositif D mentionné ci-après en référence à la figure 4.

[0056] Dans un mode de réalisation, le procédé comporte en outre, avant l'étape de détection de la situation d'urgence, les étapes de :

– détermination d'au moins une information permanente d'attelage de la remorque ;

– mise en mémoire pendant une première durée prédéterminée de l'information permanente,

[0057] et dans lequel, en cas de détection de la situation d'urgence pendant la première durée prédéterminée, l'information permanente mise en mémoire est ajoutée à la donnée.

[0058] La première durée prédéterminée est par exemple de 2 heures, 1 heure, 30 minutes, 15 minutes, 5 minutes, 2 minutes, 1 minute, 30 secondes, 15 secondes, 5 secondes, 2 secondes, 1 seconde. La mémoire utilisée peut-être celle du dispositif, comme le dispositif D décrit ci-après en référence à la figure 4, en charge de la mise en œuvre du

procédé ici décrit ou une autre mémoire, comprise dans le véhicule ou reliée au véhicule par une liaison filaire ou non.

[0059] Dans un mode de réalisation, le procédé comporte en outre, après une deuxième durée prédéterminée après l'étape de détection de la situation d'urgence, les étapes de :

- détermination d'une information post incident d'attelage de la remorque ;
- génération d'une donnée post incident comprenant l'information post incident ;
- transmission de la donnée post incident.

[0060] La deuxième durée prédéterminée dépend typiquement d'un type de détection de situation d'urgence (déclenchement manuel ou automatique, gravité de l'impact, etc.). La deuxième durée prédéterminée est par exemple de 2 heures, 1 heure, 30 minutes, 15 minutes, 5 minutes, 2 minutes, 1 minute, 30 secondes, 15 secondes, 5 secondes, 2 secondes, 1 seconde.

[0061] Une pluralité de mesures et de transmissions est typiquement faite pour rendre possible un suivi de l'évolution de l'information d'attelage après l'incident.

[0062] A une étape 30, une donnée IL est générée à partir de l'information d'attelage RMQ extraite à l'étape 28. Dans le cas où une information estimée du nombre d'occupant est également reçue par le deuxième organe, l'information de mouvement est ajoutée à la donnée. Dans un mode de réalisation, la donnée est l'ensemble minimal de données au sens de la norme européenne EN 15722.

[0063] A une étape 32, un élément d'information SC comprenant une valeur de catégorie de service d'urgence d'une taille inférieure ou égale à trois octet et configuré pour attribuer à un paquet PCKT une priorité dans le réseau, la priorité étant relative au caractère urgent du message, est généré. Le paquet PCKT comprend l'élément d'information SC et la donnée IL comme cela est expliqué ci-après en référence à l'étape 34.

[0064] Une configuration de l'élément d'information SC selon un mode de réalisation est donnée en référence à la **figure 3**. Sur cette figure, SC présente une taille de trois octets. Le premier octet SC IEI correspond à un identifiant d'élément d'information, le deuxième octet à la longueur de l'élément d'information SC et le troisième à la valeur de catégorie de service d'urgence ESCV.

[0065] Dans un mode de réalisation, la valeur de catégorie de service d'urgence est d'une taille égale à un octet et présente l'une au moins des configurations suivantes : le sixième bit de l'octet est réglé à un, et/ou le septième bit de l'octet est réglé à un. Si le sixième ou (exclusif) le septième bit de l'octet de ESCV est réglé à un, tous les autres bits de l'octet de ESCV sont réglés à 0.

[0066] Dans un mode de réalisation, l'étape de détection de la situation d'urgence comporte une détermination d'une information de type de détection de la situation d'urgence, le

type de détection correspondant à une détection automatique de l'urgence (voir étape 20) ou à une situation d'urgence manuellement (voir étape 22) renseignée par un occupant du véhicule. La priorité dans ledit réseau est alors en outre relative au type de détection de la situation d'urgence.

[0067] En particulier, dans un mode de réalisation, le sixième bit de l'octet ESCV est réglé à un et le septième bit à 0 si l'urgence a été détectée manuellement et le sixième bit de l'octet ESCV est réglé à 0 et le septième bit à un si l'urgence a été détectée automatiquement.

[0068] A l'étape 34, l'élément d'information SC et au moins une partie de la donnée IL sont notamment rassemblées dans un paquet PCKT. D'autres éléments, tels que données de signalisation ou encore une information de qualité de service peuvent également être ajoutées au paquet. Il est ici précisé qu'au « au moins une partie de la donnée » est intégré au paquet car ladite donnée peut être répartie dans plusieurs paquets, selon la configuration choisie pour la transmission des paquets (modulation, compression, etc.). Par exemple, le message d'urgence est émis en transmettant une pluralité de paquets, chacun comprenant une partie de la donnée à transmettre. Dans un autre exemple, la transmission du message d'urgence est faite par la transmission d'un unique paquet comportant la totalité de la donnée. Ces différentes possibilités de transmission du ou des paquets du message d'urgence dépend du protocole choisi et sont bien connues de l'homme du métier.

[0069] Un exemple de configuration pour la transmission de la donnée dans un ou plusieurs paquets est donné pour la transmission du l'ensemble minimal de données, MSD, tel que défini dans la norme ETSI TS 126 267.

[0070] Le paquet PCKT est ensuite envoyé par le véhicule 14, et en particulier par le dispositif de communication 10, à un dispositif distant 16.

[0071] Le dispositif distant 16 reçoit le paquet à l'étape 38. La donnée IL est extraite à l'étape 40 et l'information d'attelage RMQ qu'elle contient est transmise à l'étape 42. La transmission de RMQ est faite au centre de réception des appels d'urgence.

[0072] La **figure 4** représente un exemple de dispositif D compris dans le véhicule 14. Ce dispositif D peut être utilisé en tant que dispositif centralisé en charge d'au moins certaines étapes du procédé décrit ci-avant en référence à la figure 2. Il met par exemple en œuvre au moins certaines étapes de la figure 2 du côté du véhicule 14 ou du dispositif distant 16.

[0073] Ce dispositif D peut prendre la forme d'un boitier comprenant des circuits imprimés, de tout type d'ordinateur ou encore d'un smartphone.

[0074] Le dispositif D comprend une mémoire vive 1 pour stocker des instructions pour la mise en œuvre par un processeur 2 d'au moins une étape des procédés tels que décrits ci-avant. Le dispositif comporte aussi une mémoire de masse 3 pour le stockage de

données destinées à être conservées après la mise en œuvre du procédé.

[0075] Le dispositif D peut en outre comporter un processeur de signal numérique (DSP) 4. Ce DSP 4 reçoit des données pour mettre en forme, démoduler et amplifier, de façon connue en soi ces données.

[0076] Le dispositif comporte également une interface d'entrée 5 pour la réception des données mises en œuvre par des procédés selon l'invention et une interface de sortie 6 pour la transmission des données mises en œuvre par les procédés.

[0077] La présente invention ne se limite pas aux formes de réalisation décrites ci-avant à titre d'exemples ; elle s'étend à d'autres variantes.

[0078] Par exemple, les étapes décrites en référence à la figure 2 l'ont été dans un ordre précis. Un ordre différent est également envisageable. Par exemple, les étapes 30 et 32 peuvent être interverties ou encore effectuées simultanément.

Revendications

[Revendication 1] Procédé de transmission d'un message d'urgence par un véhicule terrestre (14), la transmission comprenant l'émission d'au moins un paquet dans un réseau de télécommunication, le procédé comprenant les étapes de :

- détection (24) d'une situation d'urgence par au moins un premier organe du véhicule ;
- détermination d'une information d'attelage d'une remorque au véhicule ;
- génération d'une donnée comprenant l'information d'attelage ;
- génération (32) d'un élément d'information comprenant une valeur de catégorie de service d'urgence d'une taille inférieure ou égale à trois octet et configuré pour attribuer au paquet une priorité dans ledit réseau, la priorité étant relative au caractère urgent du message ;
- émission (36) du paquet comprenant au moins une partie de la donnée et l'élément d'information.

[Revendication 2] Procédé selon la revendication 1, comportant en outre, avant l'étape de détection de la situation d'urgence, les étapes de :

- détermination d'au moins une information permanente d'attelage de la remorque ;
- mise en mémoire pendant une première durée prédéterminée de l'information permanente,

et dans lequel, en cas de détection de la situation d'urgence pendant la première durée prédéterminée, l'information permanente mise en mémoire est ajoutée à la donnée.

[Revendication 3] Procédé selon l'une des revendications précédentes, comportant en outre, après une deuxième durée prédéterminée après l'étape de détection de la situation d'urgence, les étapes de :

- détermination d'une information post incident d'attelage de la remorque ;
- génération d'une donnée post incident comprenant l'information post incident ;
- transmission de la donnée post incident.

[Revendication 4] Procédé selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la valeur de catégorie de service d'urgence (EMCV) est d'une taille égale à un octet et présente l'une au moins des configurations suivantes :

- le sixième bit de l'octet est réglé à un ;
- le septième bit de l'octet est réglé à un,

et dans lequel la donnée est comprise dans l'ensemble minimal de données au sens de la norme européenne EN 15722.

[Revendication 5] Procédé selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'étape de détection de la situation d'urgence comporte une détermination d'une information de type de détection de la situation d'urgence, le type de détection correspondant à une détection automatique de l'urgence ou à une situation d'urgence manuellement renseignée par un occupant du véhicule et,
dans lequel la priorité dans ledit réseau est en outre relative au type de détection de la situation d'urgence.

[Revendication 6] Procédé de traitement d'un message d'urgence émis par un véhicule terrestre (14), le traitement du message d'urgence comprenant la réception d'au moins un paquet depuis un réseau de télécommunication, le procédé comprenant les étapes de :

- réception (38) du paquet comprenant au moins une partie d'une donnée et un élément d'information, l'élément d'information comprenant une valeur de catégorie de service d'urgence d'une taille inférieure ou égale à trois octet et configuré pour attribuer au paquet une priorité dans ledit réseau, la priorité étant relative au caractère urgent du message ;
- extraction (40) de la donnée à partir du paquet, la donnée comprenant une information d'attelage d'une remorque au véhicule ;
- transmission (42) de l'information d'attelage à une application logicielle d'un centre de réception des appels d'urgence.

[Revendication 7] Programme informatique comportant des instructions pour la mise en œuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications pré-

cédentes, lorsque ces instructions sont exécutées par un processeur (2).

[Revendication 8] Dispositif (D) de transmission d'un message d'urgence par un véhicule terrestre, le dispositif étant compris dans le véhicule terrestre, la transmission comprenant l'émission d'au moins un paquet dans un réseau de télécommunication, le dispositif comprenant au moins un processeur et au moins une mémoire agencée pour effectuer les opérations de :

- détection (24) d'une situation d'urgence par au moins un premier organe du véhicule ;
- détermination d'une information d'attelage d'une remorque au véhicule ;
- génération d'une donnée comprenant l'information d'attelage ;
- génération (32) d'un élément d'information comprenant une valeur de catégorie de service d'urgence d'une taille inférieure ou égale à trois octet et configuré pour attribuer au paquet une priorité dans ledit réseau, la priorité étant relative au caractère urgent du message ;
- émission (36) du paquet comprenant au moins une partie de la donnée et l'élément d'information.

[Revendication 9] Dispositif (D) de traitement d'un message d'urgence émis par un véhicule terrestre (14), le traitement du message d'urgence comprenant la réception d'au moins un paquet depuis un réseau de télécommunication, le dispositif comprenant au moins un processeur et au moins une mémoire agencée pour effectuer les opérations de :

- réception (38) du paquet comprenant au moins une partie d'une donnée et un élément d'information, l'élément d'information comprenant une valeur de catégorie de service d'urgence d'une taille inférieure ou égale à trois octet et configuré pour attribuer au paquet une priorité dans ledit réseau, la priorité étant relative au caractère urgent du message ;
- extraction (40) de la donnée à partir du paquet, la donnée comprenant une information d'attelage d'une remorque au véhicule ;
- transmission (42) de l'information d'attelage à une application logicielle d'un centre de réception des appels d'urgence.

[Revendication 10] Véhicule (14) comportant le dispositif selon la revendication 8.

[Fig. 1]

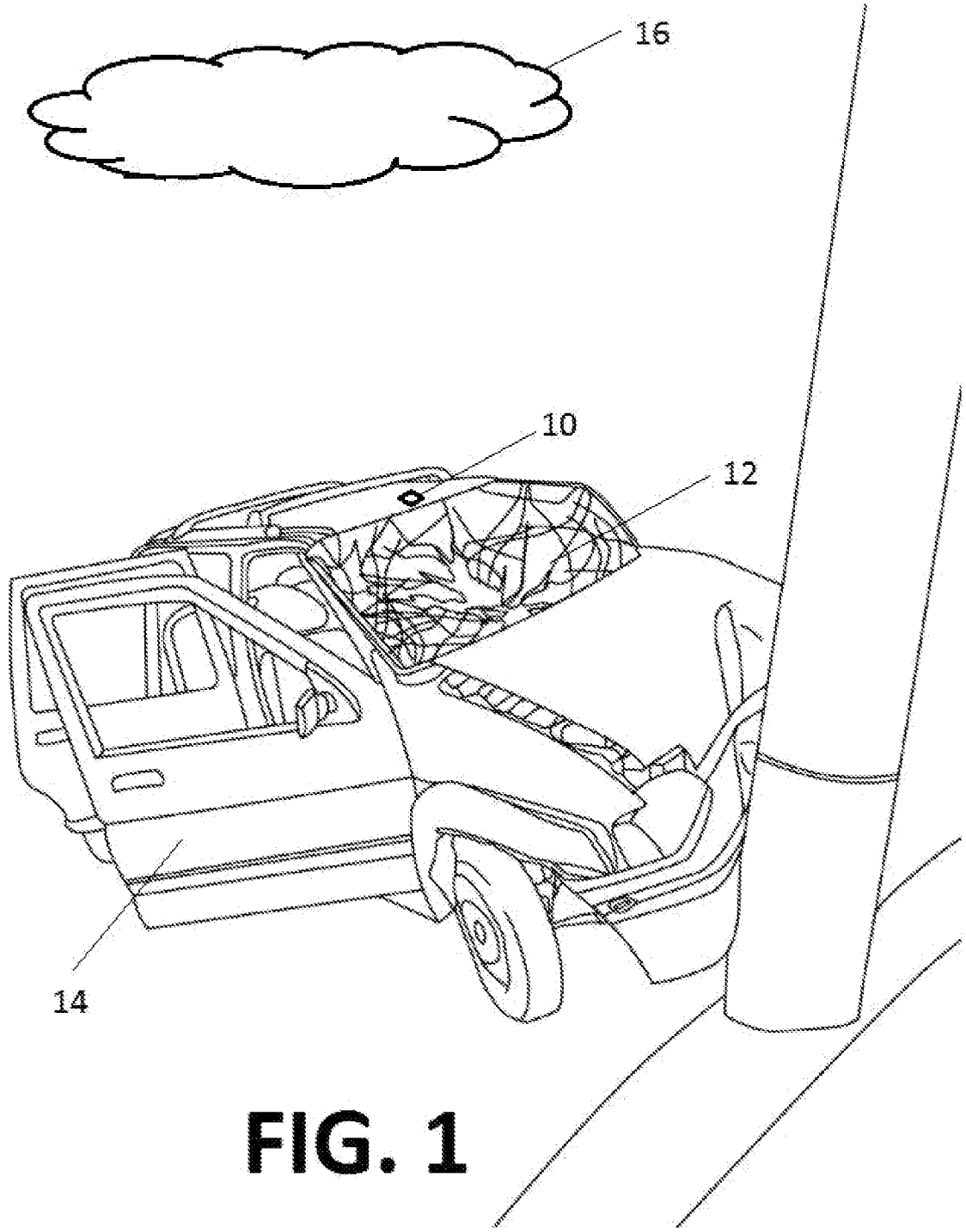


FIG. 1

[Fig. 2]

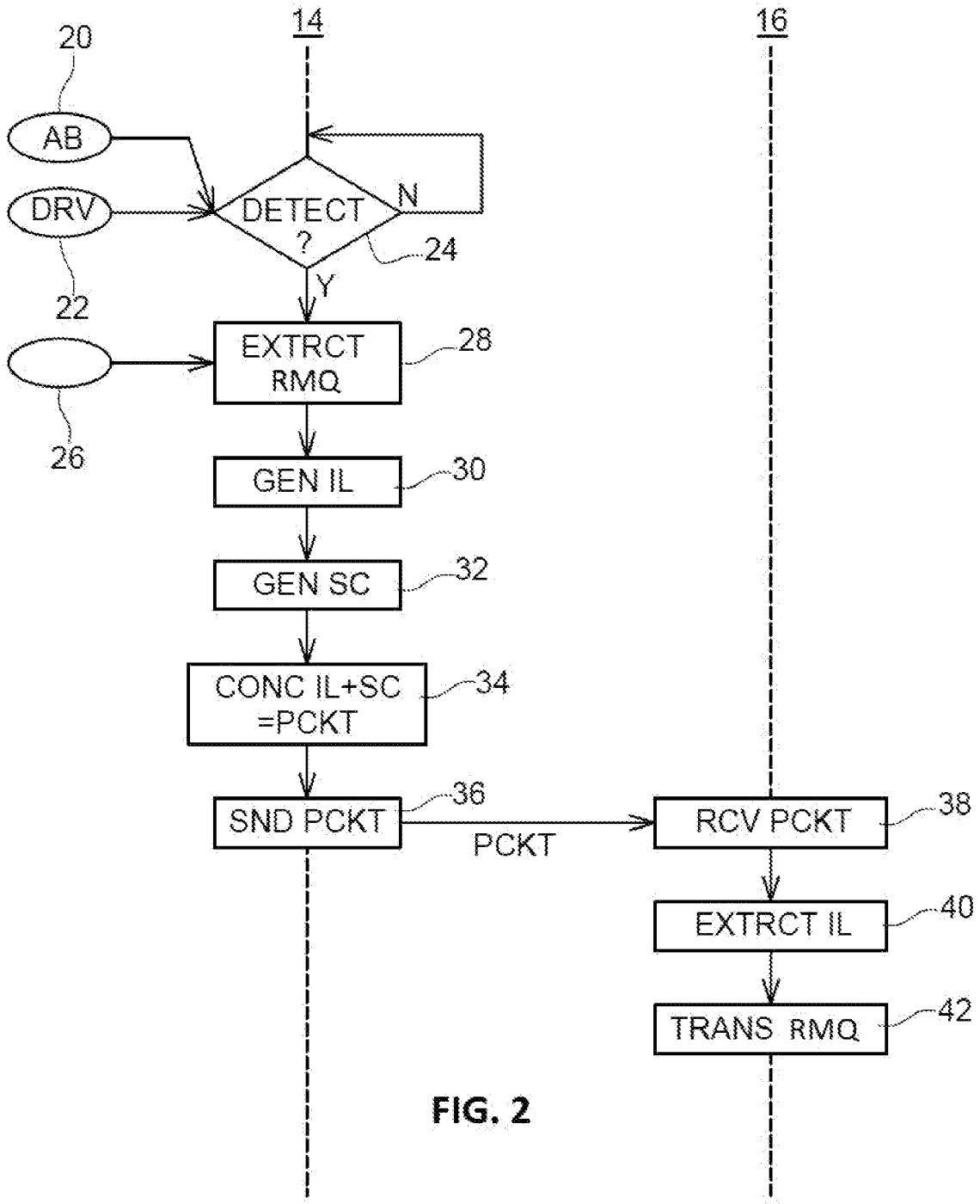


FIG. 2

[Fig. 3]

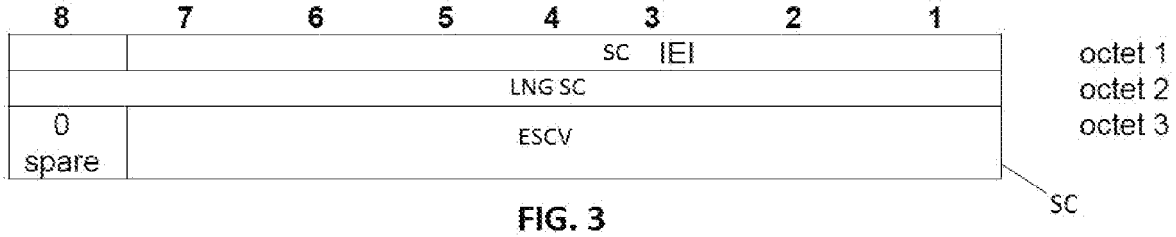


FIG. 3

[Fig. 4]

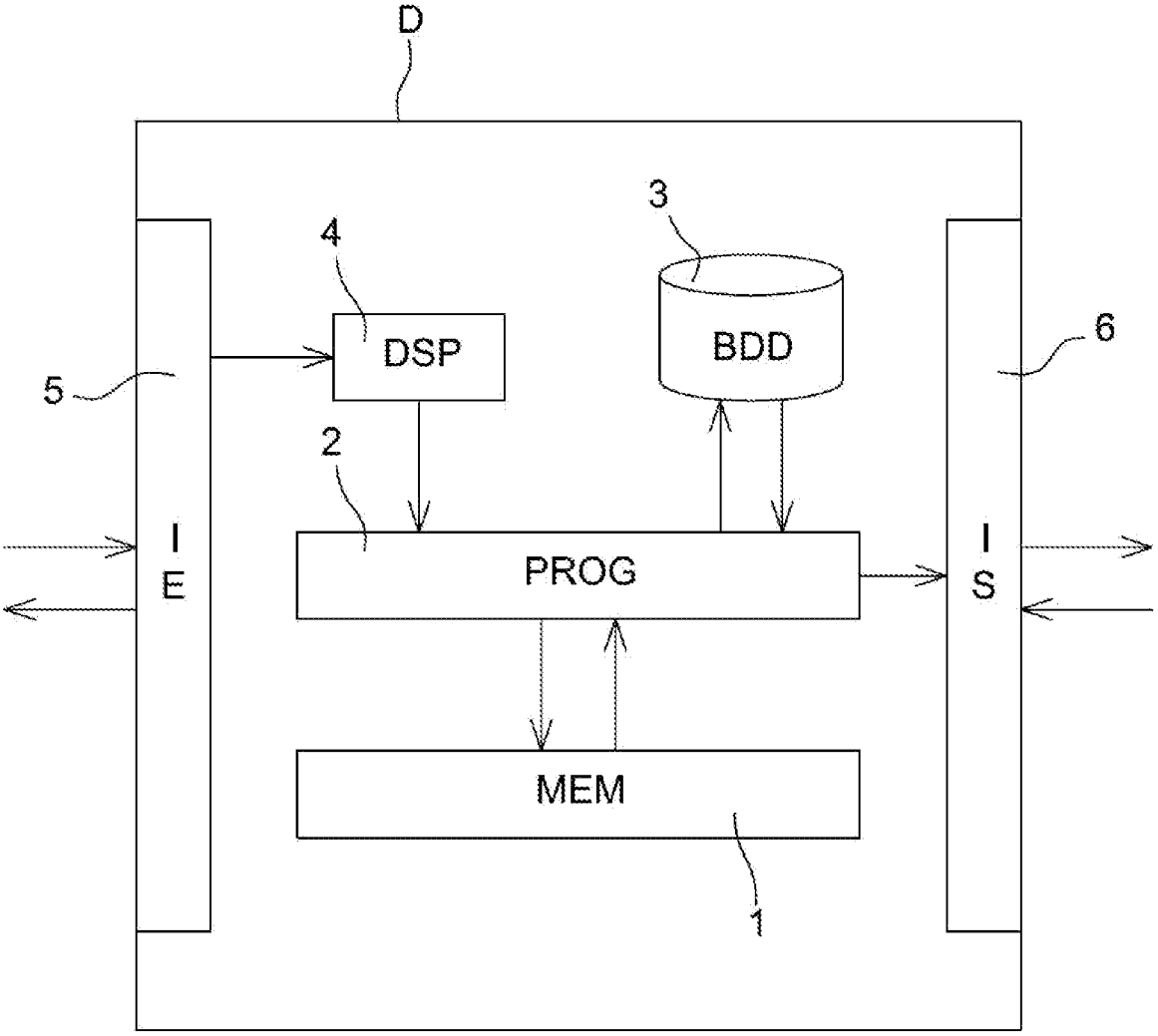


FIG. 4

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement national

FA 866182
FR 1903240

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
X	US 2012/289182 A1 (BOURDU JEAN-BAPTISTE BERTRAND [US] ET AL) 15 novembre 2012 (2012-11-15) * alinéas [0007] - [0008] * * alinéas [0033] - [0053] * -----	1-10	H04W4/44 H04L12/851 B62D47/00
A	US 2007/124027 A1 (BETZITZA PETER [DE] ET AL) 31 mai 2007 (2007-05-31) * alinéa [0053] * -----	1-10	
A	US 2012/105635 A1 (ERHARDT HERBERT J [US] ET AL) 3 mai 2012 (2012-05-03) * alinéa [0052] * -----	1-10	
A	US 2017/017766 A1 (GIRAUD DAMON [CA]) 19 janvier 2017 (2017-01-19) * alinéas [0002], [0003] * * alinéas [0010], [0011] * * alinéas [0029] - [0031] * * alinéas [0036] - [0038] * * alinéas [0042] - [0043] * * alinéas [0048] - [0050] * -----	1-10	

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)

H04W
B60R
G08B

1

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
26 novembre 2019	Ruiz Sanchez, J

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 1903240 FA 866182

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 26-11-2019
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 2012289182	A1	15-11-2012	CN 103518232	A	15-01-2014
			EP 2707861	A1	19-03-2014
			JP 2014514888	A	19-06-2014
			KR 20130137245	A	16-12-2013
			TW 201246966	A	16-11-2012
			US 2012289182	A1	15-11-2012
			WO 2012154305	A1	15-11-2012
US 2007124027	A1	31-05-2007	DE 10343683	A1	21-04-2005
			EP 1663728	A1	07-06-2006
			JP 2007506166	A	15-03-2007
			US 2007124027	A1	31-05-2007
			WO 2005035321	A1	21-04-2005
US 2012105635	A1	03-05-2012	EP 2633501	A1	04-09-2013
			TW 201225009	A	16-06-2012
			US 2012105635	A1	03-05-2012
			WO 2012058062	A1	03-05-2012
US 2017017766	A1	19-01-2017	AUCUN		

EPO FORM P0465