

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
4 décembre 2008 (04.12.2008)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2008/145289 A1

(51) Classification internationale des brevets :
B60C 23/04 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2008/004063

(22) Date de dépôt international : 21 mai 2008 (21.05.2008)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0703729 25 mai 2007 (25.05.2007) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **CONTINENTAL AUTOMOTIVE FRANCE** [FR/FR]; 1, Avenue Paul Ourliac, F-31100 Toulouse (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **HELLER, Jean-Marc** [CH/FR]; 11, rue Jean Cocteau, F-31170 Tournefeuille (FR). **RANTET, Dominique** [FR/FR]; Le Cabirol - Route de l'Aouach, F-31870 Beaumont/Leze (FR).

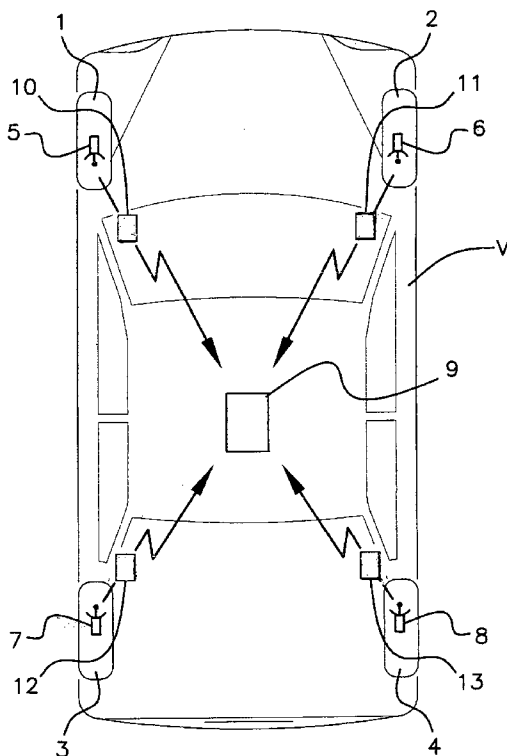
(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR LOCATING THE WHEELS OF A VEHICLE

(54) Titre : PROCÉDÉ ET DISPOSITIF DE LOCALISATION DES ROUES D'UN VÉHICULE

Fig 1



(57) Abstract: The invention relates to a method and a device for locating the n wheels (1-4) of a vehicle (V) each provided with an electronic housing (5-8) capable of transmitting, to a central unit (9) electromagnetic signals representative of functional parameters of each wheel and an identification code of the latter. The method of the invention comprises providing, in a fixed position on the vehicle (V) in the vicinity of at least $(n-1)$ wheel (1-4), a radio label (10-13) having stored therein a location code that can be identified by the central unit (9) and enables the latter to locate the position of said radio label on the vehicle (V). The method further comprises, in order to locate the wheels, controlling an activation of each radio label (10-13) in order to supply to the central unit (9) a signal including the location code of said radio label (10-13) associated with the identification code of the wheel (1-4) in the vicinity of the latter. The electromagnetic signals further include an end portion including a pure wave, and the activation of the radio label (10-13) is carried out so as to insert the location codes into the electromagnetic signals by modulating the absorption/reflection of said pure waves.

(57) Abrégé : L'invention concerne un procédé et un dispositif de localisation des n roues (1-4) d'un véhicule (V) équipées chacune d'un boîtier électronique (5-8) adapté pour émettre, à destination d'une unité centrale (9), des signaux électromagnétiques représentatifs de paramètres de fonctionnement de chaque roue et un code d'identification de cette dernière. Selon le procédé de l'invention, on dispose, en position fixe sur le véhicule (V), au voisinage d'au moins $(n-1)$ roues (1-4), une radio-étiquette (10-13) dans laquelle est mémorisée un code de localisation, apte à être identifié par l'unité centrale (9) et à permettre à cette dernière de localiser la position de la dite radio-étiquette sur le véhicule (V). De plus, en vue de la localisation des roues, on commande une

[Suite sur la page suivante]

WO 2008/145289 A1



TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

activation de chaque radio-étiquette (10-13) de façon à délivrer vers l'unité centrale (9) un signal incorporant le code de localisation de cette radio-étiquette (10-13) associé au code d'identification de la roue (1-4) située au voisinage de cette dernière. En outre les signaux électromagnétiques incorporent une portion finale composée d'une onde pure, et l'activation des radio-étiquettes (10-13) se fait de manière à insérer les codes de localisation dans les signaux électromagnétiques par modulation de l'absorption / réflexion des dites ondes pures.

Procédé et dispositif de localisation des roues d'un véhicule

L'invention concerne un procédé et un dispositif de localisation des roues d'un véhicule. L'invention est plus particulièrement mise en œuvre dans un boîtier électronique destiné à être monté sur une roue de véhicule en vue de la mesure d'au moins un paramètre de fonctionnement de la dite roue.

De plus en plus de véhicules automobiles possèdent, à des fins de sécurité, des systèmes de surveillance comportant des capteurs montés sur chacune des roues du véhicule, dédiés à la mesure de paramètres, tels que pression ou température, des pneumatiques équipant ces roues, et destinés à informer le conducteur de toute variation anormale du paramètre mesuré.

Ces systèmes de surveillance sont classiquement dotés, d'une part, de boîtiers électroniques montés sur chacune des roues du véhicule, et intégrant, outre les capteurs précités, un microprocesseur et un émetteur radiofréquence, et d'autre part, d'une unité centrale de réception des signaux émis par les émetteurs, comportant un calculateur intégrant un récepteur radiofréquence connecté à une antenne.

Un des problèmes que nécessitent de résoudre de tels systèmes de surveillance réside dans l'obligation de devoir associer à chaque signal reçu par le récepteur de l'unité centrale, une information concernant la localisation du boîtier électronique et donc de la roue à l'origine de ce signal, cette obligation perdurant pendant la durée de vie du véhicule, c'est à dire devant être respectée même après des changements de roues ou plus simplement des inversions de la position de ces roues.

A l'heure actuelle, une première méthode de localisation consiste à utiliser trois antennes basse fréquence positionnées chacune à proximité d'une des roues du véhicule, et à effectuer une procédure de localisation consistant à exciter successivement chacune de ces trois antennes par l'émission d'un champ magnétique basse fréquence.

Selon cette procédure, le boîtier électronique monté sur la roue située à proximité de l'antenne excitée commande, en réponse et à destination de l'unité centrale, l'émission d'un signal basse fréquence comportant un code d'identification du dit boîtier électronique, de sorte que l'excitation successive des trois antennes conduit à la localisation des trois boîtiers électroniques montés sur les roues jouxtant ces antennes, et par déduction, à la localisation du quatrième boîtier électronique.

Le principal avantage d'un tel procédé réside dans le fait que la procédure de localisation est très rapide et conduit à une localisation quasi-instantanée après le démarrage du véhicule.

Par contre, cette solution impose d'équiper le véhicule de trois antennes avec toutes les sujétions afférentes : câbles de connexion, amplificateurs de commande..., de sorte qu'elle s'avère coûteuse.

Afin de limiter le coût requis par la procédure de localisation, une seconde solution mise en œuvre actuellement consiste, en premier lieu, à réduire à deux le nombre d'antennes, et à positionner ces deux antennes à proximité des deux roues avant, de façon à permettre de localiser les dites deux roues avant, et de différencier ces 5 dernières des deux roues arrière.

Cette seconde solution combine, en outre, à l'utilisation des deux antennes, une technique basée sur une méthode statistique consistant à comparer les accélérations des roues en virage, pour opérer une discrimination entre les roues gauches et les roues droites.

10 Du fait de la suppression d'une antenne, cette seconde solution s'avère, tel que précité, moins onéreuse que celle précédemment décrite. Toutefois, cette économie est réalisée au détriment de la rapidité de la procédure de localisation qui s'avère, selon cette seconde solution, relativement longue du fait qu'un temps de roulage conséquent est requis pour réaliser la discrimination gauche/droite.

15 La présente invention vise à pallier cet inconvénient et a pour principal objectif de fournir un procédé de localisation très performant en terme de réactivité et de fiabilité, dont la mise en œuvre génère, en outre, un coût de revient global notablement inférieur par rapport à celui généré par la mise en œuvre des méthodes actuelles ci-dessus décrites.

20 A cet effet, l'invention vise un procédé de localisation de roues d'un véhicule sur lequel sont montées n roues équipées chacune d'un boîtier électronique adapté pour émettre, à destination d'une unité centrale montée sur le dit véhicule, des signaux électromagnétiques représentatifs de paramètres de fonctionnement de chaque roue. Ces signaux électromagnétiques incorporent, en outre, un code d'identification de la roue.

25 Selon l'invention, ce procédé de localisation consiste :

- à disposer, en position fixe sur le véhicule, au voisinage d'au moins (n-1) roues, un moyen d'émission dans lequel est mémorisé un code, dit code de localisation, apte à être identifié par l'unité centrale et à permettre à cette dernière de localiser la position du dit moyen d'émission sur le véhicule,
- 30 • et à mettre en œuvre une procédure de localisation consistant à :
 - commander une activation de chaque moyen d'émission lors de l'émission d'un signal électromagnétique par le boîtier électronique situé au voisinage dudit moyen d'émission, et
 - à insérer le dit code de localisation dans le dit signal électromagnétique par modulation de l'absorption / réflexion
- 35 des dits signaux électromagnétiques, et

- à délivrer vers l'unité centrale un signal incorporant le code de localisation du dit moyen d'émission associé au code d'identification de la roue située au voisinage de ce dernier,

le dit procédé de localisation étant caractérisé en ce que:

- 5 - on utilise en tant que moyens d'émission des radio-étiquettes,
- on commande l'émission par les boîtiers électroniques de signaux électromagnétiques incorporant une portion finale composée d'une onde pure, et
- 10 - on active les radio-étiquettes de façon à insérer les codes de localisation dans les signaux électromagnétiques par modulation de l'absorption / réflexion des dites ondes pures.

Le procédé selon l'invention requiert donc simplement, en vue de la localisation de n roues, n-1 radio-étiquettes positionnées chacune au voisinage d'une roue de sorte que le couplage électromagnétique entre chaque radio-étiquette et la roue
15 voisine est notablement supérieur à celui existant entre cette radio-étiquette et les autres roues, et que, par voie de conséquence, chaque radio-étiquette n'influence que la roue voisine et n'est influencée que par cette dernière.

Ce couplage permet, en effet, de mettre en œuvre le procédé de localisation selon l'invention selon lequel :

- 20 • on commande une activation de chaque radio-étiquette, c'est-à-dire une transmission du code de localisation mémorisé dans cette dernière,
- et on associe grâce au couplage électromagnétique, dans un signal délivré vers l'unité centrale, ce code de localisation avec le code d'identification du boîtier électronique voisin, de sorte que la dite unité centrale possède les informations requises
25 pour la localisation du dit boîtier électronique.

Un tel procédé de localisation s'avère donc d'une mise en œuvre très économique car il requiert, en vue de sa mise en œuvre, de simples radio-étiquettes d'un coût minime, et une adaptation logicielle des boîtiers électroniques.

De plus, du fait de son concept même dont découle une grande simplicité de
30 mise en œuvre, ce procédé s'avère très performant en termes de réactivité et de fiabilité.

Il est à noter que selon l'invention, on entend définir, par radio-étiquettes, des marqueurs comportant communément une antenne, une puce en silicium et un substrat et/ou une encapsulation, destinés à la mise en œuvre d'une technique dite de radio-identification (mot dérivé de l'anglais « radio frequency identification » plus connu sous sa
35 forme abrégée « RFID »), permettant de stocker des données dans les dites radio-étiquettes (données consistant, selon l'invention, en des codes de localisation), puis de récupérer (lire) ces données :

- soit en utilisant des dispositifs actifs émetteurs de radiofréquences, dits lecteurs, conçus pour fournir, aux radio-étiquettes qui se trouvent dans leur rayon d'action courte distance, l'énergie nécessaire à l'émission d'un signal. De telles radio-étiquettes sont communément qualifiées de « passives »,

- 5 • soit en équipant chaque radio-étiquette d'une batterie apte à lui fournir l'énergie nécessaire pour l'émission d'un signal. De telles radio-étiquettes sont communément qualifiées d'« actives ».

De plus, selon l'invention, le code de localisation mémorisé peut avantageusement consister :

- 10 • soit en un identifiant propre à chaque radio-étiquette. Dans cette hypothèse, une phase préalable d'apprentissage est requise pour permettre à l'unité centrale d'associer à chaque identifiant une position de radio-étiquette sur le véhicule,
- soit un identifiant lié à la position de la radio-étiquette sur le véhicule, préenregistré dans l'unité centrale.

- 15 Selon l'invention, on configure les boîtiers électroniques et les radio-étiquettes de façon à activer chaque radio-étiquette lors de l'émission d'un signal électromagnétique par le boîtier électronique situé au voisinage de la dite radio-étiquette, et à insérer le dit code de localisation dans le dit signal électromagnétique.

- 20 L'activation de chaque radio-étiquette est déclenchée par un des signaux électromagnétiques émis par le boîtier électronique voisin, et le code de localisation de l'étiquette est transmis de façon à venir s'insérer dans le dit signal électromagnétique du boîtier.

- 25 L'insertion des codes de localisation dans les signaux électromagnétiques est alors réalisée par modulation de l'absorption / réflexion des dits signaux électromagnétiques.

De plus, en vue de ces insertions, et de façon avantageuse selon l'invention :

- on commande l'émission par les boîtiers électroniques de signaux électromagnétiques incorporant une portion finale composée d'une onde pure,
 - et on active les radio-étiquettes de façon à insérer les codes de
- 30 localisation dans les signaux électromagnétiques par modulation de l'absorption/réflexion des dites ondes pures. On évite ainsi de perturber les données incluses dans le signal du boîtier lorsque l'on ajoute les codes de localisation des étiquettes.

- 35 La modulation des signaux électromagnétiques consistant en une modulation d'amplitude des dits signaux, cette disposition, qui consiste à moduler une partie terminale du signal électromagnétique dépourvue de données, conduit à supprimer tout risque de dégradation, par atténuation, du message véhiculé.

De plus, à des fins d'économie des piles embarquées dans les boîtiers électroniques, et selon un autre mode de mise en œuvre avantageux de l'invention, on incorpore une portion finale composée d'une onde pure dans les signaux électromagnétiques émis par les boîtiers électroniques, uniquement durant la procédure
5 de localisation.

Cette insertion des codes de localisation dans les signaux électromagnétiques est, en outre, avantageusement réalisée en utilisant une fréquence de modulation située à l'extérieur des plages de fréquence de rotation des roues. Cette disposition permet, en effet, d'éviter un éventuel parasitage du signal transmis par les perturbations engendrées
10 par la rotation des roues qui provoque, elle aussi, une modulation de l'amplitude des signaux transmis.

Par ailleurs, les radio-étiquettes utilisées dans le cadre du mode de mise en œuvre de l'invention selon lequel on insère les codes de localisation dans les signaux électromagnétiques, sont avantageusement des radio-étiquettes du type dit passif.

15 En vue d'apporter l'énergie nécessaire à l'activation de telles étiquettes passives, une première solution avantageuse consiste à utiliser les signaux électromagnétiques délivrés par les boîtiers électroniques pour fournir aux dites radio-étiquettes l'énergie nécessaire pour l'émission d'un signal.

En variante, une seconde solution avantageuse, mise en œuvre lorsque l'unité
20 centrale est dotée de moyens d'émission de signaux électromagnétiques à destination des boîtiers électroniques, consiste à réaliser une phase préalable d'émission de signaux électromagnétiques par la dite unité centrale, adaptés pour fournir aux différentes radio-étiquettes l'énergie nécessaire pour l'émission d'un signal.

L'invention peut, par ailleurs être mise en œuvre en utilisant des radio-
25 étiquettes du type actif équipées d'une batterie apte à leur fournir l'énergie nécessaire pour l'émission d'un signal.

Dans cette hypothèse, et selon un mode de mise en œuvre avantageux de l'invention, on configure les boîtiers électroniques et les radio-étiquettes de façon à mettre en œuvre une procédure de localisation consistant :

- 30
- en une lecture et une mémorisation par chaque radio-étiquette du code d'identification incorporé dans les signaux électromagnétiques émis par le boîtier électronique situé au voisinage de la dite radio-étiquette,
 - et, lors de l'activation de chaque radio-étiquette, en une transmission par cette dernière, à destination de l'unité centrale, d'un signal incorporant le code de
35 localisation de cette radio-étiquette associé au code d'identification mémorisé.

Il est, en outre, à noter que les batteries équipant les radio-étiquettes peuvent consister soit en des piles classiques, soit en des éléments piézoélectriques permettant

de transformer l'énergie mécanique résultant des vibrations du véhicule en une énergie électrique utilisée pour alimenter les radio-étiquettes.

L'invention s'étend à un dispositif de localisation de roues d'un véhicule comprenant :

- 5 • au moins (n-1) moyens d'émission (10-13) disposés chacun en position fixe sur le véhicule (V), au voisinage d'une roue (1-4), chacun des dits moyens d'émission comportant des moyens de mémorisation d'un code, dit code de localisation, apte à être identifié par l'unité centrale (9) et à permettre à cette dernière de localiser la position du dit moyen d'émission sur le véhicule (V),
- 10 • et des moyens d'activation de chaque moyens d'émissions (10-13) aptes à engendrer la transmission vers l'unité centrale (9) d'un signal incorporant le code de localisation de cette radio-étiquette (10-13) associé au code d'identification de la roue (1-4) située au voisinage de cette dernière,

le dit dispositif de localisation étant caractérisé en ce qu'il comporte:

- 15 - des radio-étiquettes, en tant que moyens d'émissions,
- des moyens de commande de l'émission par les boîtiers électroniques (5-8) de signaux électromagnétiques incorporant une portion finale composée d'une onde pure, et en ce que

les moyens d'activation des radio-étiquettes (10-13) insèrent les codes de localisation
20 dans les signaux électromagnétiques par modulation de l'absorption / réflexion des dites ondes pures.

D'autres caractéristiques buts et avantages de l'invention ressortiront de la description détaillée qui suit en référence au dessin annexé qui en représente à titre d'exemple non limitatif un mode de réalisation préférentiel. Sur ce dessin, la figure unique
25 1 est une vue de dessus schématique d'un véhicule doté d'un système de surveillance de la pression des pneus, associé à un dispositif selon l'invention de localisation de la position des roues du dit véhicule.

Le dispositif de localisation selon l'invention représenté à titre d'exemple à la figure 1 est destiné à la localisation de la position des roues d'un véhicule.

30 Ce dispositif de localisation est plus spécifiquement destiné à être installé sur des véhicules dotés d'un système de surveillance de la pression des pneus, tel que celui, représenté à la figure 1, équipant un véhicule V muni de quatre roues chaussées classiquement d'un pneumatique : deux roues avant 1, 2 et deux roues arrière 3, 4.

De tels systèmes de surveillance comportent classiquement, en premier lieu,
35 associé à chaque roue 1-4, un boîtier électronique 5-8, par exemple solidarisé sur la jante de la dite roue de façon à être positionné à l'intérieur de l'enveloppe du pneumatique.

Chacun de ces boîtiers électroniques 5-8 intègre, par exemple, des capteurs dédiés à la mesure de paramètres, tels que pression et/ou température du pneumatique, une unité de calcul à microprocesseur possédant un code d'identification du dit boîtier électronique, et un émetteur radiofréquence connecté à une antenne haute fréquence.

5 Le système de surveillance comprend, également, un calculateur centralisé ou unité centrale 9 situé dans le véhicule V, comportant un microprocesseur et intégrant un récepteur radiofréquence apte à recevoir les signaux électromagnétiques émis par les boîtiers électroniques 5-8.

De façon usuelle, un tel système de surveillance et notamment son unité
10 centrale 9 sont conçus de façon à informer le conducteur de toute variation anormale des paramètres mesurés par les capteurs intégrés dans les boîtiers électroniques 5-8 équipant les roues 1-4.

Associé à ce système de surveillance et faisant partie intégrante de ce dernier, le dispositif de localisation selon l'invention a pour fonction de permettre
15 d'associer à chaque signal reçu par l'unité centrale 9 une information concernant la position de la roue 1-4 équipée du boîtier électronique 5-8 à l'origine de ce signal.

A cet effet, ce dispositif de localisation comporte quatre radio-étiquettes 10-13, chacune des dites radio-étiquettes :

- étant positionnée au voisinage d'une roue 1-4, de façon à être influencée
20 par le boîtier électronique 5-8 équipant cette roue,
- comportant une antenne et une puce à l'intérieur de laquelle est mémorisé un code de localisation identifiable par l'unité centrale 9 et conçu pour permettre à cette dernière de localiser la position de la dite radio-étiquette sur le véhicule V.

25 De plus, ces radio-étiquettes 10-13 sont avantageusement du type passif, c'est-à-dire dépourvues de toute source propre d'alimentation, et donc d'un prix de revient très faible, et d'un fonctionnement dans le temps très fiable.

La procédure de localisation de chaque roue 1-4 mise en œuvre par ce dispositif de localisation peut être la suivante, en prenant par exemple, comme référence,
30 la roue avant droite 2, et en considérant les boîtiers électroniques 5-8 et les radio-étiquettes 10-13 correctement configurés, et notamment les fréquences d'émission de ces derniers accordées :

- émission par le boîtier électronique 6 de signaux électromagnétiques intégrant le code d'identification du dit boîtier et une commande d'activation de la radio-
35 étiquette 11, et incorporant une portion finale composée d'une onde pure, les dits signaux électromagnétiques étant, en outre, adaptés pour fournir de l'énergie à la radio-étiquette 11,

• après récupération par la radio-étiquette 11 d'une quantité d'énergie suffisante, émission par cette dernière de son code de localisation. La radio étiquette étant adaptée pour insérer ce code de localisation dans l'onde pure terminale d'un signal électromagnétique émis par le boîtier électronique 6, par modulation de l'absorption /
5 réflexion de la dite onde pure.

Le signal électromagnétique parvenant ainsi à l'unité centrale 9 incorpore donc le code de localisation de la radio-étiquette 11 associé au code d'identification du boîtier électronique 6, et permet donc de localiser le dit boîtier électronique.

Il est à noter que seules trois procédures de localisation telles que ci-dessus
10 décrites sont nécessaires pour localiser les quatre roues 1-4 du véhicule V, du fait que la localisation de la quatrième roue se déduit directement des mesures précédentes.

Par conséquent, dans l'absolu, seules trois radio-étiquettes sont nécessaires pour assurer la localisation des quatre roues 1-4.

Par ailleurs, une fois la localisation acquise, la portion finale composée d'une
15 onde pure est supprimée des signaux électromagnétiques ultérieurement émis par les boîtiers électroniques 5-8, en vue d'économiser l'énergie des batteries incluses dans ces boîtiers.

Dans la pratique, le procédé de localisation selon l'invention s'avère très performant en termes de réactivité et de fiabilité. De plus, il nécessite, en vue de sa mise
20 en œuvre, de simples radio-étiquettes d'un prix de revient minime.

REVENDICATIONS

1/ Procédé de localisation de roues d'un véhicule (V) sur lequel sont montées n roues (1-4) équipées chacune d'un boîtier électronique (5-8) adapté pour émettre, à destination d'une unité centrale (9) montée sur le dit véhicule, des signaux électromagnétiques représentatifs de paramètres de fonctionnement de chaque roue et
5 un code d'identification de cette dernière, le dit procédé de localisation consistant à:

• à disposer, en position fixe sur le véhicule (V), au voisinage d'au moins (n-1) roues (1-4), un moyen d'émission (10-13) dans lequel est mémorisé un code, dit code de localisation, apte à être identifié par l'unité centrale (9) et à permettre à cette dernière de localiser la position du dit moyen d'émission sur
10 le véhicule (V),

• et à mettre en œuvre une procédure de localisation consistant à :

- commander une activation de chaque moyen d'émission (10-13) lors de l'émission d'un signal électromagnétique par le boîtier électronique (5-8) situé au voisinage dudit moyen d'émission, et
- à insérer le dit code de localisation dans le dit signal électromagnétique par modulation de l'absorption / réflexion des dits signaux électromagnétiques, et
- à délivrer vers l'unité centrale (9) un signal incorporant le code de localisation du dit moyen d'émission (10-13) associé au
15 code d'identification de la roue (1-4) située au voisinage de ce dernier,

le dit procédé de localisation étant caractérisé en ce que:

- on utilise en tant que moyens d'émission des radio-étiquettes,
- 25 - on commande l'émission par les boîtiers électroniques (5-8) de signaux électromagnétiques incorporant une portion finale composée d'une onde pure, et
- on active les radio-étiquettes (10-13) de façon à insérer les codes de localisation dans les signaux électromagnétiques par modulation de
30 l'absorption / réflexion des dites ondes pures.

2/ Procédé de localisation selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'on incorpore une portion finale composée d'une onde pure dans les signaux électromagnétiques émis par les boîtiers électroniques (5-8), uniquement durant la procédure de localisation.

35 3/ Procédé de localisation selon les revendications 1 ou 2 caractérisé en ce que l'on insère les codes de localisation dans les signaux électromagnétiques en utilisant

une fréquence de modulation située à l'extérieur des plages de fréquence de rotation des roues (1-4).

4/ Procédé de localisation selon l'une des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que les radio-étiquettes (10-13) sont du type dit passif, et en ce que l'on utilise les signaux électromagnétiques délivrés par les boîtiers électroniques (5-8) pour fournir aux dites radio-étiquettes l'énergie nécessaire pour l'émission d'un signal.

5/ Procédé de localisation selon l'une des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que les radio-étiquettes (10-13) sont du type dit passif et l'unité centrale (9) est dotée de moyens d'émission de signaux électromagnétiques à destination des boîtiers électroniques (5-8), et en ce que l'on met en œuvre une phase préalable d'émission de signaux électromagnétiques par l'unité centrale (9), adaptés pour fournir aux différentes radio-étiquettes (10-13) l'énergie nécessaire pour l'émission d'un signal.

6/ Procédé de localisation selon la revendication 1 caractérisé en ce que :

- les radio-étiquettes (10-13) sont du type actif et sont équipées d'une batterie apte à leur fournir l'énergie nécessaire pour l'émission d'un signal,
- on configure les boîtiers électroniques (5-8) et les radio-étiquettes (10-13) de façon à mettre en œuvre une procédure de localisation consistant :
 - en une lecture et une mémorisation par chaque radio-étiquette (10-13) du code d'identification incorporé dans les signaux électromagnétiques émis par le boîtier électronique (5-8) situé au voisinage de la dite radio-étiquette,
 - et, lors de l'activation de chaque radio-étiquette (10-13), en une transmission par cette dernière, à destination de l'unité centrale (9), d'un signal incorporant le code de localisation de cette radio-étiquette associé au code d'identification mémorisé.

7/ Dispositif de localisation de roues d'un véhicule (V) sur lequel sont montées n roues (1-4) équipées chacune d'un boîtier électronique (5-8) adapté pour émettre, à destination d'une unité centrale (9) montée sur le dit véhicule, des signaux électromagnétiques représentatifs de paramètres de fonctionnement de chaque roue (1-4) et un code d'identification de cette dernière, le dit dispositif de localisation comportant:

- au moins (n-1) moyens d'émission (10-13) disposés chacun en position fixe sur le véhicule (V), au voisinage d'une roue (1-4), chacun des dits moyens d'émission comportant des moyens de mémorisation d'un code, dit code de localisation, apte à être identifié par l'unité centrale (9) et à permettre à cette dernière de localiser la position du dit moyen d'émission sur le véhicule (V),
- et des moyens d'activation de chaque moyens d'émissions (10-13) aptes à engendrer la transmission vers l'unité centrale (9) d'un signal incorporant le code de

localisation de cette radio-étiquette (10-13) associé au code d'identification de la roue (1-4) située au voisinage de cette dernière,

le dit dispositif de localisation étant caractérisé en ce qu'il comporte:

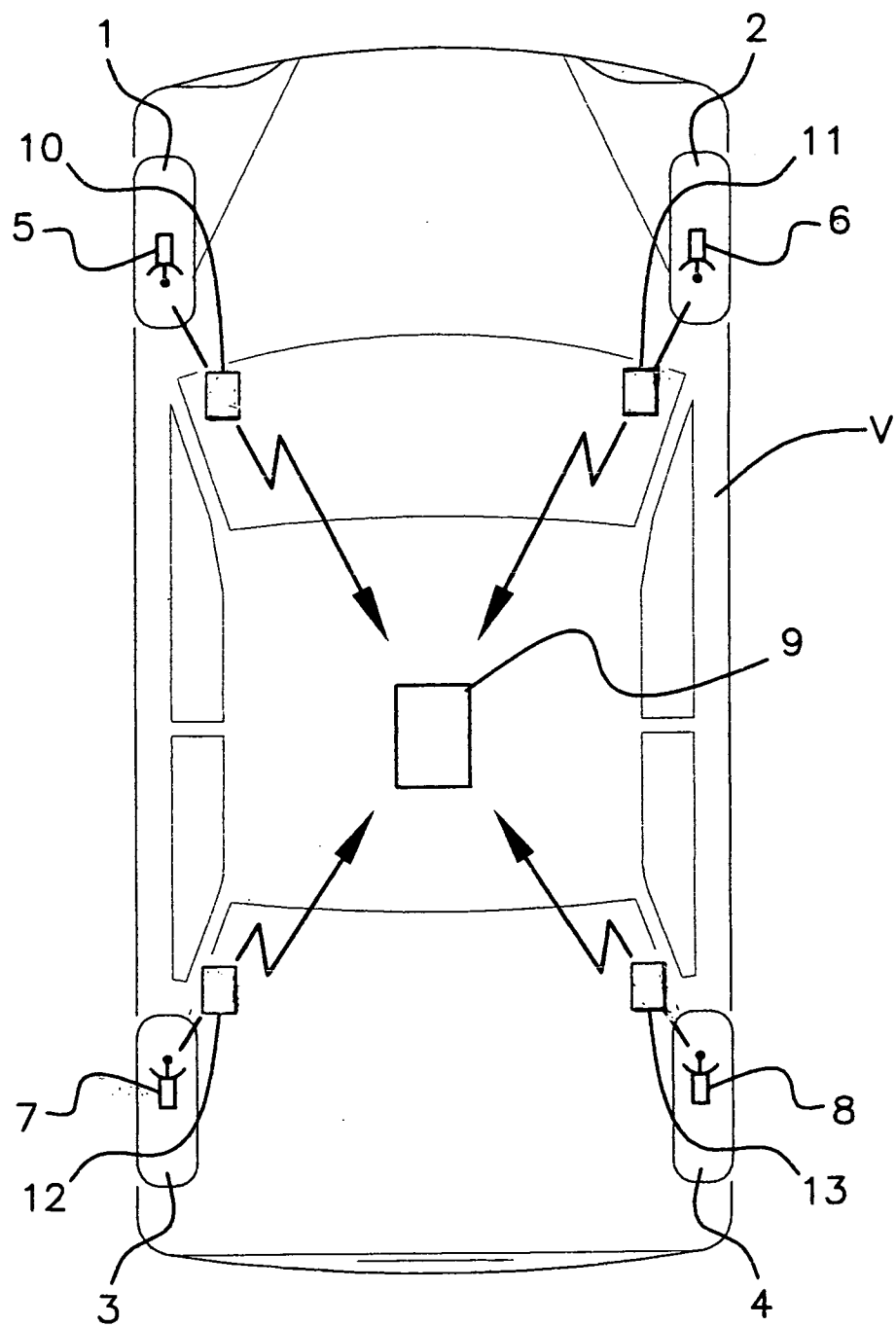
- des radio-étiquettes, en tant que moyens d'émissions,
- 5 - des moyens de commande de l'émission par les boîtiers électroniques (5-8) de signaux électromagnétiques incorporant une portion finale composée d'une onde pure, et en ce que

les moyens d'activation des radio-étiquettes (10-13) insèrent les codes de localisation dans les signaux électromagnétiques par modulation de l'absorption / réflexion des dites

10 ondes pures.

1/1

Fig 1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/004063

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B60C23/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B60C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 340 629 A (SCHRADER BRIDGEPORT INTERNATIO [US]) 3 September 2003 (2003-09-03) paragraph [0014] - paragraph [0031] figures 1-6	1-7
A	EP 1 669 220 A (YOKOHAMA RUBBER CO LTD [JP]) 14 June 2006 (2006-06-14) paragraph [0047] paragraph [0074] - paragraph [0085] figures 17-20	1-7
A	DE 196 52 365 C1 (ALBERT THORP GMBH [DE]) 2 April 1998 (1998-04-02) column 3, line 19 - column 4, line 45 figure 1	1-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 août 2008

Date of mailing of the international search report

20/08/2008

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Billen, Karl

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/004063

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2002/084896 A1 (DIXIT RAHUL [US] ET AL) 4 July 2002 (2002-07-04) paragraph [0020] - paragraph [0064] figures 1-10 -----	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2008/004063

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1340629	A	03-09-2003	AT 398031 T	15-07-2008
EP 1669220	A	14-06-2006	JP 2005104312 A	21-04-2005
			WO 2005032858 A1	14-04-2005
			US 2006250227 A1	09-11-2006
DE 19652365	C1	02-04-1998	AT 197430 T	11-11-2000
			WO 9826946 A1	25-06-1998
			EP 0944485 A2	29-09-1999
			ES 2154915 T3	16-04-2001
US 2002084896	A1	04-07-2002	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2008/004063

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. B60C23/04

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
B60C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 1 340 629 A (SCHRADER BRIDGEPORT INTERNATIO [US]) 3 septembre 2003 (2003-09-03) alinéa [0014] - alinéa [0031] figures 1-6	1-7
A	EP 1 669 220 A (YOKOHAMA RUBBER CO LTD [JP]) 14 juin 2006 (2006-06-14) alinéa [0047] alinéa [0074] - alinéa [0085] figures 17-20	1-7
A	DE 196 52 365 C1 (ALBERT THORP GMBH [DE]) 2 avril 1998 (1998-04-02) colonne 3, ligne 19 - colonne 4, ligne 45 figure 1	1-7
	-/--	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

A document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

E document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

L document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

O document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

P document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

X document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

Y document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

Z document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

1 août 2008

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

20/08/2008

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Billen, Karl

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2008/004063

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 2002/084896 A1 (DIXIT RAHUL [US] ET AL) 4 juillet 2002 (2002-07-04) alinéa [0020] - alinéa [0064] figures 1-10	1-7

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2008/004063

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1340629	A	03-09-2003	AT 398031 T	15-07-2008
EP 1669220	A	14-06-2006	JP 2005104312 A	21-04-2005
			WO 2005032858 A1	14-04-2005
			US 2006250227 A1	09-11-2006
DE 19652365	C1	02-04-1998	AT 197430 T	11-11-2000
			WO 9826946 A1	25-06-1998
			EP 0944485 A2	29-09-1999
			ES 2154915 T3	16-04-2001
US 2002084896	A1	04-07-2002	AUCUN	