

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11) N° de publication : **2 912 235**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21) N° d'enregistrement national : **07 03488**

51) Int Cl⁸ : **G 06 K 19/077 (2006.01), B 60 C 23/04, H 04 B 7/145**

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 15.05.07.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 08.08.08 Bulletin 08/32.

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 :

71) Demandeur(s) : *SIEMENS VDO AUTOMOTIVE
Société par actions simplifiée — FR.*

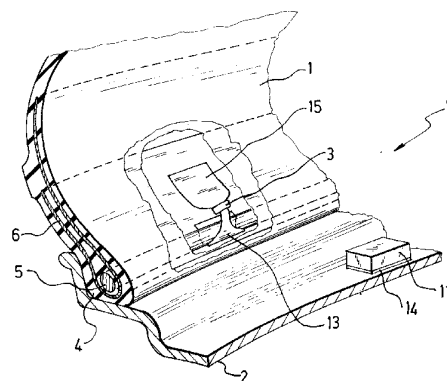
72) Inventeur(s) : RANTET DOMINIQUE.

73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) :

54) **PROCEDE ET DISPOSITIF DE TRANSMISSION DE DONNEES MEMORISEES DANS UNE RADIO-ETIQUETTE INTEGREE DANS UN PNEUMATIQUE.**

57) L'invention concerne un procédé et un dispositif de transmission de données mémorisées dans une radio-étiquette (3) intégrée dans un pneumatique (1) monté sur une jante (2) d'une roue (7) d'un véhicule équipé d'un système de surveillance de paramètres de fonctionnement, tels que pression et/ou température, du dit pneumatique comportant un boîtier électronique (11) monté sur la jante de roue (2) et une unité centrale embarquée dans le véhicule, à destination de laquelle chaque boîtier électronique (11) est adapté pour émettre des signaux représentatifs de chaque paramètre mesuré. Selon l'invention, le procédé de transmission consiste, d'une part, à réaliser une liaison (13, 5, 14) de communication entre la radio-étiquette (3) et le boîtier électronique (11) montés sur une même roue (7), adaptée pour permettre la transmission des données mémorisées dans la dite radio-étiquette à destination du dit boîtier électronique, et d'autre part, à configurer chaque boîtier électronique (11) de façon qu'il transmette les données reçues d'une radio-étiquette (3) à destination de l'unité centrale du système de surveillance.



FR 2 912 235 - A1



L'invention concerne un procédé et un dispositif de transmission de données mémorisées dans une radio-étiquette intégrée dans un pneumatique.

De façon plus spécifique, cette invention s'applique à la transmission de données mémorisées dans une radio-étiquette intégrée dans un pneumatique monté sur
5 une jante d'une roue d'un véhicule équipé d'un système de surveillance de paramètres de fonctionnement, tels que pression et/ou température, du dit pneumatique comportant un boîtier électronique monté sur chaque jante de roue et une unité centrale embarquée dans le véhicule, à destination de laquelle chaque boîtier électronique est adapté pour émettre des valeurs représentatives de chaque paramètre mesuré.

10 A l'heure actuelle, les manufacturiers de pneumatiques équipent de plus en plus leurs pneumatiques de marqueurs de type passifs appelés radio-étiquettes passives dans lesquelles sont mémorisées les différentes caractéristiques des dits pneumatiques.

De telles radio-étiquettes passives sont destinées à la mise en œuvre d'une technique dite de radio-identification (mot dérivé de l'anglais « radio frequency
15 identification » plus connu sous sa forme abrégée « RFID »), permettant de stocker des données puis de les récupérer en utilisant des dispositifs actifs émetteurs de radiofréquences, dits lecteurs, actionnés manuellement et adaptés pour activer les radio-étiquettes qui se trouvent dans leur rayon d'action courte distance en leur fournissant l'énergie nécessaire à cette activation.

20 Sur la base de ce principe de radio-identification, La présente invention vise à utiliser les données mémorisées par les manufacturiers de pneumatiques dans les radio-étiquettes intégrées dans des pneumatiques équipant un véhicule doté d'un système de surveillance de paramètres de fonctionnement des dits pneumatiques, et a pour principal objectif de fournir un procédé de transmission des dites données mémorisées apte à les
25 transmettre de façon automatique vers le calculateur central de ce système de surveillance.

Un autre objectif de l'invention est de fournir un procédé de transmission insensible aux perturbations résultant des champs magnétiques ambiants.

A cet effet, l'invention vise un procédé de transmission de données
30 mémorisées dans une radio-étiquette intégrée dans un pneumatique monté sur une jante d'une roue d'un véhicule équipé d'un système de surveillance de paramètres de fonctionnement, tels que pression et/ou température, du dit pneumatique, le dit procédé de transmission consistant, selon l'invention :

▪ à réaliser une liaison de communication entre la radio-étiquette et le
35 boîtier électronique montés sur une même roue, adaptée pour permettre la transmission

des données mémorisées dans la dite radio-étiquette à destination du dit boîtier électronique,

- et à configurer chaque boîtier électronique de façon qu'il transmette les données reçues d'une radio-étiquette à destination de l'unité centrale du système de surveillance.

L'invention consiste donc à utiliser les boîtiers électroniques du système de surveillance d'un véhicule comme des éléments relais adaptés pour réceptionner les données transmises par les radio-étiquettes et pour retransmettre ces données à destination du calculateur central du système de surveillance. Ce calculateur central étant lui-même intégré, de façon classique, dans un réseau multiplexé embarqué dans le véhicule, ces données sont donc mises à la disposition de tous les calculateurs interconnectés par l'intermédiaire de ce réseau, tel que par exemple le calculateur du système de freinage « ABS ». On notera qu'à ce jour le calculateur ABS ne reçoit pas ces données d'identification du pneu (qui pourraient pourtant lui être fort utiles), telles que sa marque, ses caractéristiques techniques liées à la vitesse, à la température, ...etc

Moyennant un protocole adéquat, de type classique, de commande des transmissions de données entre les radio-étiquettes et les boîtiers électroniques, le procédé de l'invention conduit donc, sans intervention manuelle, à mettre les données mémorisées dans les radio-étiquettes à disposition de tous les calculateurs d'un véhicule interconnectés sur le réseau multiplexé embarqué dans le dit véhicule.

De plus, dans le cas usuel d'utilisation de radio-étiquettes passives, c'est-à-dire de radio-étiquettes dépourvues de source d'alimentation propre, on utilise avantageusement les liaisons de communication pour transmettre des radiofréquences émises par les boîtiers électroniques et adaptées pour fournir aux radio-étiquettes l'énergie nécessaire à leur activation.

Par ailleurs, et de façon générale, les pneumatiques actuels sont classiquement dotés d'une bordure dans laquelle est noyée une armature métallique circumférentielle de renfort destinée à éviter aux dits pneumatiques de déjanter. Lors de l'utilisation de tels pneumatiques, on réalise avantageusement, selon l'invention, une liaison de communication consistant en une liaison électrique capacitive obtenue en couplant électriquement la radio-étiquette et l'armature de renfort, et en couplant électriquement le boîtier électronique et la jante.

Du fait que, en outre, une liaison capacitive existe déjà naturellement par montage entre l'armature de renfort du pneumatique et la jante, ces dispositions conduisent à réaliser une série de liaisons électriques entre la radio-étiquette et le boîtier électronique montés sur une même roue, qui sont avantageusement utilisées selon

l'invention pour assurer une propagation par conduction électrique d'informations véhiculées par radiofréquence.

De telles liaisons électriques permettent en premier lieu de diminuer de façon notable les pertes par dispersion lors des transmissions, par rapport à une liaison
5 classique aérienne, et conduisent ainsi à une réduction des puissances d'émission nécessaires, d'une part pour activer les radio-étiquettes, et d'autre part pour assurer une bonne réception des données transmises par les dites radio-étiquettes.

De plus, une telle propagation par conduction électrique permet de supprimer les risques de perturbation des transmissions par les champs électromagnétiques
10 ambiants.

Selon un mode de mise en œuvre avantageux de l'invention, on réalise le couplage électrique entre la radio-étiquette et l'armature de renfort au moyen d'un élément souple (sous forme de feuille) en un matériau électriquement conducteur connecté à la radio-étiquette et enroulé autour de l'armature de renfort, de façon à
15 augmenter les probabilités d'obtenir un contact direct entre les surfaces en regard, ou à tout le moins d'augmenter les surfaces en regard pour former la liaison capacitive.

Selon un autre mode de mise en œuvre avantageux de l'invention, on réalise le couplage électrique entre le boîtier électronique et la jante en interposant un élément intercalaire en un matériau électriquement conducteur entre le dit boîtier électronique et la
20 jante.

De même que précédemment, cette disposition permet d'augmenter les probabilités d'obtenir un contact direct entre les surfaces en regard, ou à tout le moins d'augmenter les surfaces en regard formant la liaison capacitive.

Par ailleurs, de façon avantageuse selon l'invention, on alimente
25 électriquement chaque radio-étiquette au moyen d'un élément piézoélectrique.

Un tel élément piézoélectrique permet de transformer l'énergie mécanique résultant de la rotation et des déformations des pneumatiques en une énergie électrique qui est utilisée pour augmenter la puissance d'émission de la radio-étiquette alimentée par le dit élément piézoélectrique, et qui conduit à réduire la sensibilité requise des
30 moyens de réception des données transmises.

L'invention s'étend à un dispositif de transmission de données mémorisées dans une radio-étiquette intégrée dans un pneumatique monté sur une jante d'une roue d'un véhicule équipé d'un système de surveillance de paramètres de fonctionnement, tels que pression et/ou température, du dit pneumatique. Selon l'invention, ce dispositif de
35 transmission comprend une liaison de communication entre la radio-étiquette et le boîtier électronique montés sur une même roue, adaptée pour permettre la transmission des données mémorisées dans la dite radio-étiquette à destination du dit boîtier électronique

configuré de façon à transmettre les dites données à destination de l'unité centrale du système de surveillance.

De plus, lorsque les radio-étiquettes sont du type dit passif, chaque boîtier électronique est avantageusement configuré pour émettre des radiofréquences adaptées
5 pour fournir à la radio-étiquette associée l'énergie nécessaire à son activation.

Par ailleurs, lorsque les pneumatiques sont dotés d'une bordure dans laquelle est noyée une armature métallique circonférentielle de renfort, chaque liaison de communication consiste en une liaison électrique capacitive comportant un couplage électrique reliant la radio-étiquette et l'armature de renfort et un couplage électrique reliant
10 le boîtier électronique et la jante.

L'invention s'étend, en outre, de façon générale, à un dispositif de transmission comportant prises seules ou en combinaison, l'une quelconque des caractéristiques revendiquées ou décrites dans la présente demande.

D'autres caractéristiques buts et avantages de l'invention ressortiront de la description détaillée qui suit en référence aux dessins annexés qui en représentent à titre
15 d'exemple non limitatif un mode de réalisation préférentiel. Sur ces dessins :

- la **figure 1** est une vue en perspective partielle d'une roue comportant une jante et un pneumatique dotés de moyens de transmission conformes à l'invention,
- et la **figure 2** est une vue de dessus, schématique, d'un véhicule équipé
20 d'un système de surveillance de la pression des pneus incorporant un dispositif de transmission selon l'invention.

L'invention représentée aux figures 1 et 2 vise un dispositif de transmission de données mémorisées dans une radio-étiquette passive 3 intégrée dans un pneumatique 1, données correspondant aux différentes caractéristiques du dit
25 pneumatique, le dit dispositif de transmission étant adapté pour assurer la mise à disposition des dites données sur le réseau multiplexé embarqué dans un véhicule.

De façon plus spécifique, l'invention telle que représentée s'applique, en premier lieu, aux pneumatiques 1, tel que celui représenté à la figure 1 monté sur une jante 2, doté d'une bordure 4 dans laquelle est noyée une armature métallique
30 circonférentielle de renfort tel qu'un câble 5, autour duquel est replié un constituant usuel du pneu en forme de feuille 6.

Cette invention s'applique, en outre, aux véhicules V, tel que celui représenté à la figure 2, équipés d'un système de surveillance de paramètres de fonctionnement, tels que pression et/ou température, des pneumatiques 1 équipant chacune des roues 7-10
35 du dit véhicule, le dit dispositif de surveillance comportant classiquement :

- un boîtier électronique 11 monté sur la jante 2 de chaque roue 7-10 et en l'exemple fixé sur la dite jante,

- et une unité centrale 12 embarquée dans le véhicule V, à destination de laquelle chaque boîtier électronique 11 est adapté pour émettre des signaux représentatifs de chaque paramètre mesuré.

Le dispositif de transmission selon l'invention comporte, pour chaque roue 7-
5 10, une liaison de communication reliant la radio-étiquette 3 et le boîtier électronique 1, adaptée pour permettre :

- la transmission des données mémorisées dans la radio-étiquette 3 à destination du boîtier électronique 11,
- et la transmission de radiofréquences émises par le boîtier électronique
10 11 et adaptées pour fournir à la radio-étiquette 3 l'énergie nécessaire à son activation.

Cette liaison de communication consiste en une liaison électrique capacitive constituée :

- d'un premier couplage capacitif ménagé entre la radio-étiquette 3 et l'armature de renfort 5 réalisé au moyen d'une feuille souple 13 en un matériau
15 électriquement conducteur connectée à la radio-étiquette 3 et logée à l'intérieur de la feuille 6, de façon à être repliée autour de l'armature de renfort 5 et à former une liaison capacitive avec cette dernière,
- d'un deuxième couplage capacitif obtenu naturellement après montage du pneumatique 1 sur la jante 2, et ménagé entre l'armature de renfort 5 et la dite jante,
20
- et d'un troisième couplage capacitif ménagé entre la jante 2 et le boîtier électronique 11, et réalisé par exemple au moyen d'une plaque 14 en un matériau électriquement conducteur interposé entre la paroi de fond du dit boîtier électronique et la dite jante.

Ainsi, cette liaison électrique capacitive se compose d'une série de liaisons
25 électriques entre la radio-étiquette 3 et le boîtier électronique 11, qui sont avantageusement utilisées, selon l'invention, pour assurer une propagation par conduction électrique d'informations véhiculées par radiofréquence.

Il est à noter que l'invention s'applique également aux boîtiers électroniques montés sur les valves de pneumatiques, la liaison capacitive entre boîtier électronique et
30 jante pouvant dans ce cas être similaire à celle ci-dessus décrite ou être réalisée en utilisant la valve comme élément intercalaire en un matériau conducteur.

En variante, chaque radio-étiquette 3 est connectée à un élément souple piézoélectrique 15 apte à fournir à cette dernière une énergie électrique destinée à
augmenter sa puissance d'émission.

35 En dernier lieu et selon l'invention; chaque boîtier électronique 11 est configuré de façon à transmettre les données reçues d'une radio-étiquette 3 à destination

de l'unité centrale 12 du système de surveillance, de façon que les dites données soient mises à disposition sur le réseau multiplexé embarqué dans le véhicule V.

Moyennant des protocoles adéquats, de type classiques, de gestion des commandes de transmissions entre les radio-étiquettes 3 et les boîtiers électroniques 11, 5 puis entre les dits boîtiers électroniques et l'unité centrale 12, le procédé selon l'invention permet donc, sans intervention manuelle, de mettre les données pertinentes mémorisées dans les radio-étiquettes 3 à disposition de tous les calculateurs d'un véhicule V interconnectés sur le réseau multiplexé embarqué dans le dit véhicule V.

On notera qu'en vue d'économiser la pile du boîtier électronique implanté sur 10 chaque jante, la radio étiquette 3 n'est lue qu'après détection d'un arrêt du véhicule d'une durée suffisante pour changer un pneu. De même les données transmises par les radio-étiquettes ne sont émises vers l'unité centrale qu'après un arrêt prolongé du véhicule. En variante ces données sont transmises périodiquement.

REVENDICATIONS

1/ Procédé de transmission de données mémorisées dans une radio-étiquette (3) intégrée dans un pneumatique (1) monté sur une jante (2) d'une roue (7-10) d'un véhicule (V) équipé d'un système de surveillance de paramètres de fonctionnement, tels que pression et/ou température, du dit pneumatique comportant un boîtier électronique (11) monté sur la jante de roue (2) et une unité centrale (12) embarquée dans le véhicule (V), à destination de laquelle chaque boîtier électronique (11) est adapté pour émettre des signaux représentatifs de chaque paramètre mesuré, le dit procédé de transmission étant caractérisé en ce qu'il consiste :

- à réaliser une liaison (13, 5, 14) de communication entre la radio-étiquette (3) et le boîtier électronique (11) montés sur une même roue (7), adaptée pour permettre la transmission des données mémorisées dans la dite radio-étiquette à destination du dit boîtier électronique,
- et à configurer chaque boîtier électronique (11) de façon qu'il transmette les données reçues d'une radio-étiquette (3) à destination de l'unité centrale (12) du système de surveillance.

2/ Procédé selon la revendication 1 de transmission de données mémorisées dans une radio-étiquette passive (3), caractérisé en ce que l'on utilise la liaison de communication (13, 5, 14) pour transmettre des radiofréquences émises par le boîtier électronique (11) et adaptées pour fournir à la radio-étiquette (3) l'énergie nécessaire à son activation.

3/ Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2 de transmission de données mémorisées dans une radio-étiquette (3) intégrée dans un pneumatique (1) doté d'une bordure (4) dans laquelle est noyée une armature métallique circonférentielle de renfort (5), caractérisé en ce que l'on réalise une liaison de communication (13, 5, 14) consistant en une liaison électrique capacitive obtenue en couplant électriquement la radio-étiquette (3) et l'armature de renfort (5), et en couplant électriquement le boîtier électronique (11) et la jante (2).

4/ Procédé de transmission selon la revendication 3 caractérisé en ce que l'on réalise le couplage électrique entre la radio-étiquette (3) et l'armature de renfort (5) au moyen d'un élément souple (13) en un matériau électriquement conducteur connecté à la radio-étiquette (3) et enroulé autour de l'armature de renfort (5).

5/ Procédé de transmission selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que l'on réalise le couplage électrique entre le boîtier électronique (11) et la jante (2) en interposant un élément intercalaire (14) en un matériau électriquement conducteur entre le dit boîtier électronique et la jante (2).

6/ Procédé de transmission selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que l'on alimente électriquement chaque radio-étiquette (3) au moyen d'un élément piézoélectrique (15).

7/ Dispositif de transmission de données mémorisées dans une radio-étiquette (3) intégrée dans un pneumatique (1) monté sur une jante (2) d'une roue (7-10) d'un véhicule (V) équipé d'un système de surveillance de paramètres de fonctionnement, tels que pression et/ou température, du dit pneumatique comportant un boîtier électronique (11) monté sur la jante de roue (2) et une unité centrale (12) embarquée dans le véhicule (V), à destination de laquelle chaque boîtier électronique (11) est adapté pour émettre des signaux représentatifs de chaque paramètre mesuré, le dit dispositif de transmission étant caractérisé en ce qu'il comprend une liaison (13, 5, 14) de communication entre la radio-étiquette (3) et le boîtier électronique (11) montés sur une même roue (7), adaptée pour permettre la transmission des données mémorisées dans la dite radio-étiquette à destination du dit boîtier électronique configuré de façon à transmettre les dites données à destination de l'unité centrale (12) du système de surveillance.

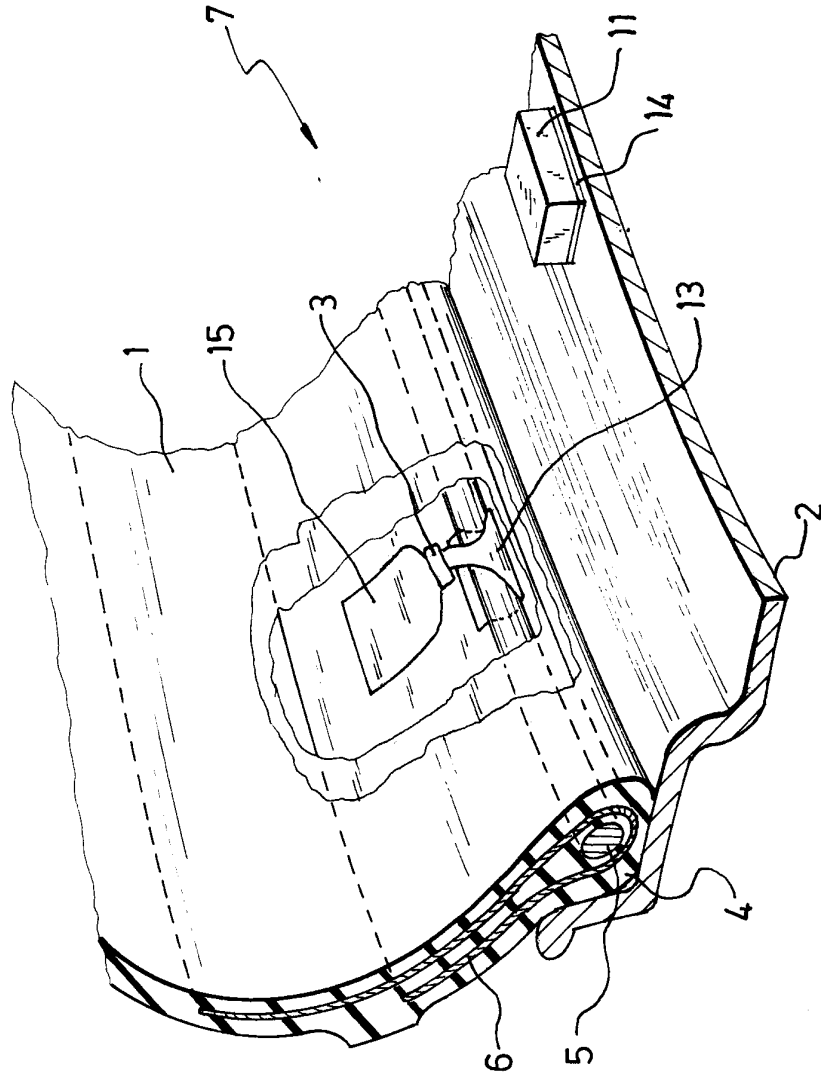
8/ Dispositif selon la revendication 7 de transmission de données mémorisées dans une radio-étiquette passive (3), caractérisé en ce que le boîtier électronique (11) est configuré pour émettre des radiofréquences adaptées pour fournir à la radio-étiquette (3) l'énergie nécessaire à son activation.

9/ Dispositif selon l'une des revendications 7 ou 8 de transmission de données mémorisées dans une radio-étiquette (3) intégrée dans un pneumatique (1) doté d'une bordure (4) dans laquelle est noyée une armature métallique circumférentielle de renfort (5), caractérisé en ce que la liaison de communication (13, 5, 14) consiste en une liaison électrique capacitive comportant un couplage électrique (13) reliant la radio-étiquette (3) et l'armature de renfort (5) et un couplage électrique (14) reliant le boîtier électronique (11) et la jante (2).

10/ Dispositif de transmission selon l'une des revendications 7 à 9 caractérisé en ce que le couplage électrique reliant le boîtier électronique (11) à la jante (2) est réalisé au moyen d'un élément intercalaire (14) en un matériau électriquement conducteur interposé entre le boîtier électronique et la jante.

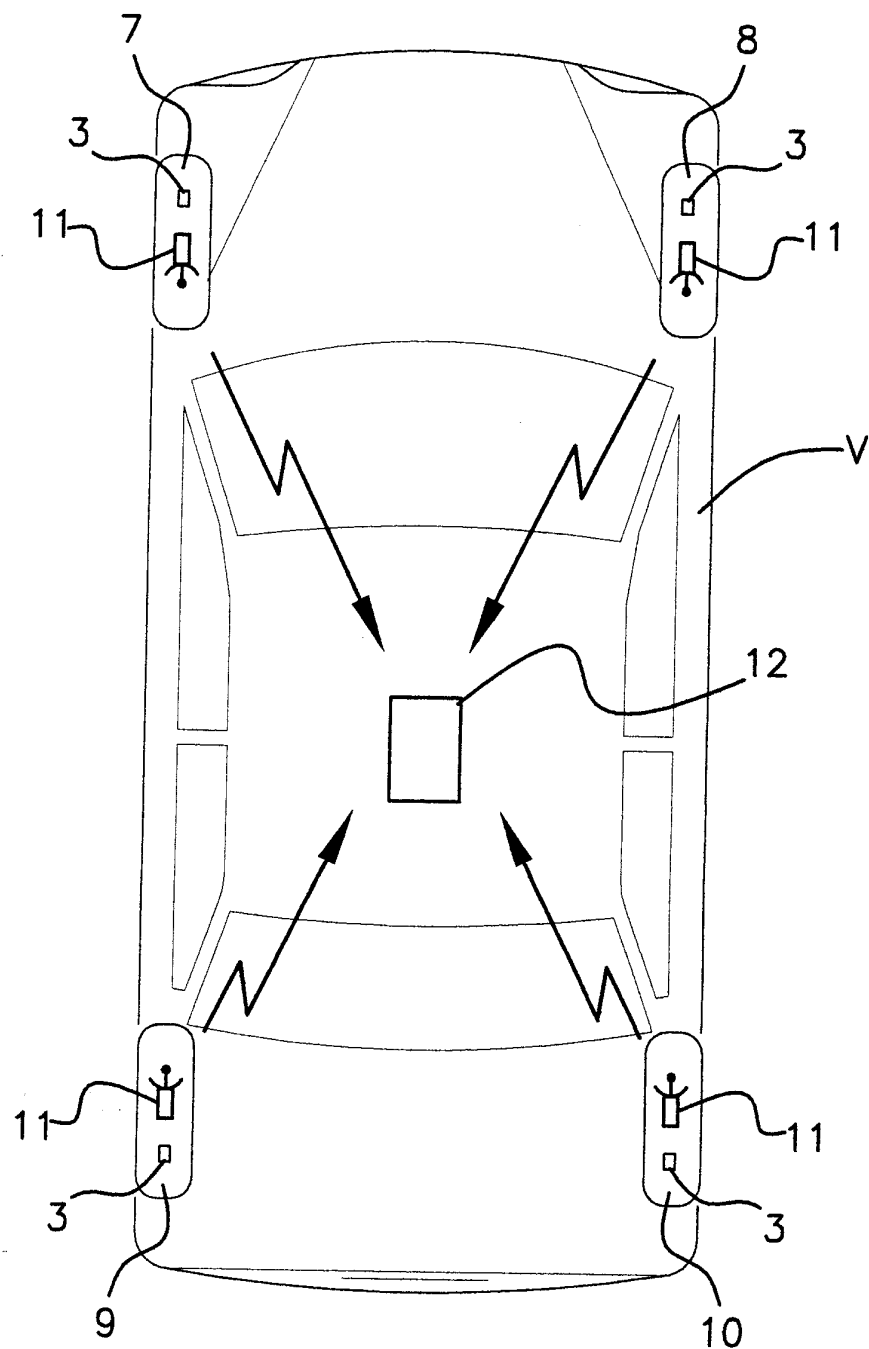
1/2

Fig 1



2/2

Fig 2





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 694585
FR 0703488

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	EP 0 925 958 A (BRIDGESTONE FIRESTONE INC [US] BRIDGESTONE FIRESTONE NORTH AM [US]) 30 juin 1999 (1999-06-30)	1,2,5-8, 10	G06K19/077 B60C23/04 H04B7/145
Y	* abrégé * * alinéas [0001], [0019] - [0022]; figures 1-3 *	3,4,9	
Y	US 4 911 217 A (DUNN WILLIAM F [US] ET AL) 27 mars 1990 (1990-03-27) * colonne 5, ligne 62 - colonne 7, ligne 20; figure 2 *	3,4,9	
X	EP 1 681 660 A (BRIDGESTONE CORP [JP]) 19 juillet 2006 (2006-07-19) * alinéas [0041], [0042]; figures 1-3 *	1,2,6-8	
X	WO 2005/030498 A (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]; OGAWA ATSUSHI [JP]; YONETANI MASAHIRO [JP]) 7 avril 2005 (2005-04-07) * page 16, ligne 5 - page 18, ligne 25; figures 7,8 *	1,7	
A	US 5 513 525 A (SCHUERMAN JOSEF [DE]) 7 mai 1996 (1996-05-07) * abrégé * * colonne 1, ligne 63 - colonne 3, ligne 12; figure 1 *	1,2,7,8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) B60C G06K
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
14 décembre 2007		Degrendel, Antoine	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		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	
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			

18
EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0703488 FA 694585**

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 14-12-2007

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
EP 0925958 A	30-06-1999	BR 9805451 A	16-11-1999
		CA 2256878 A1	22-06-1999
		DE 69821887 D1	01-04-2004
		DE 69821887 T2	05-08-2004
		ES 2215266 T3	01-10-2004
		JP 11254926 A	21-09-1999
		US 5960844 A	05-10-1999
		ZA 9811669 A	18-06-1999

US 4911217 A	27-03-1990	AU 629318 B2	01-10-1992
		AU 5218790 A	27-09-1990
		BR 7001560 U	05-11-1991
		CA 2006989 A1	24-09-1990
		DE 69011554 D1	22-09-1994
		DE 69011554 T2	23-03-1995
		EP 0389406 A2	26-09-1990
		ES 2062479 T3	16-12-1994
		JP 2123404 U	11-10-1990

EP 1681660 A	19-07-2006	WO 2005045781 A1	19-05-2005
		US 2007080795 A1	12-04-2007

WO 2005030498 A	07-04-2005	CA 2538027 A1	07-04-2005
		CN 1784318 A	07-06-2006
		EP 1613487 A1	11-01-2006
		JP 2005100100 A	14-04-2005
		KR 20060037414 A	03-05-2006
		US 2006195233 A1	31-08-2006

US 5513525 A	07-05-1996	AUCUN	
