(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) **N° de publication :** **2 826 732**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **01 08470**

(51) Int Cl[7] : **G 01 S 11/06,** B 60 R 25/00, E 05 B 49/00, 65/12, 65/36

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 27.06.01.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 03.01.03 Bulletin 03/01.

(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 AUTOMOTIVE SA Société anonyme* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** BRILLON ALAIN.

(73) **Titulaire(s) :**

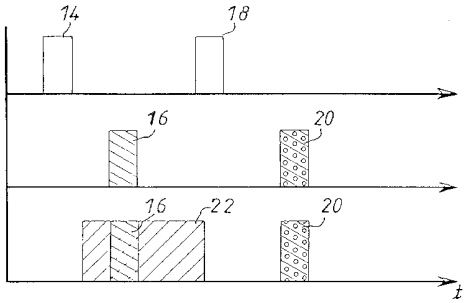
(74) **Mandataire(s) :** CABINET BONNET THIRION.

(54) PROCEDE DE LOCALISATION D'UN BADGE POUR UN SYSTEME MAIN LIBRE D'UN VEHICULE AUTOMOBILE.

(57) Ce procédé comporte les étapes suivantes:

- émission sous forme d'interrogation (14) d'un signal par un premier groupe d'antennes du véhicule vers le badge,
- réponse (16) éventuelle du badge à cette première interrogation,
- émission sous forme d'interrogation d'un signal (18) par un second groupe d'antennes du véhicule vers le badge,
- réponse (20) éventuelle du badge à cette seconde interrogation.

En cas de réponse (16) du badge à la première interrogation (14), le badge mémorise durant un laps de temps prédéterminé le fait qu'il a répondu à un signal émis par une antenne du premier groupe d'antennes. La réponse (20) éventuelle faite à la seconde interrogation (18) inclut le cas échéant une information indiquant qu'une réponse a déjà été émise suite à une interrogation provenant du premier groupe d'antennes.



FR 2 826 732 - A1

La présente invention concerne un procédé de localisation d'un badge utilisé notamment pour un système main libre d'un véhicule automobile.

Un système main libre permet d'accéder à son véhicule et de démarrer celui-ci sans avoir à utiliser de clef mécanique. L'utilisateur du véhicule est alors simplement muni d'une carte électronique (appelée aussi par la suite badge) qui est détectée et reconnue par un dispositif de commande et de gestion associé à des antennes disposées à bord du véhicule. Si la carte est identifiée par le dispositif de commande et de gestion comme étant une carte autorisée pour le véhicule, le porteur de cette carte peut pénétrer à l'intérieur du véhicule en saisissant simplement une poignée de portière et démarrer le moteur du véhicule par simple action sur un bouton.

Généralement, pour un tel système main libre, un groupe d'antennes est destiné à détecter la présence du badge à l'extérieur du véhicule et un autre à l'intérieur de celui-ci. Si un badge autorisé est détecté à l'extérieur du véhicule, le système de commande et de gestion permettra l'accès à bord du véhicule sans toutefois permettre un démarrage tandis que si ce badge est à l'intérieur du véhicule, un démarrage du moteur pourra avoir lieu.

Pour réaliser la localisation du badge, un signal est envoyé à un groupe d'antennes qui réalisent alors une émission correspondante tandis qu'aucun signal n'est envoyé aux autres antennes de telle sorte qu'elles restent muettes. Les antennes utilisées sont des antennes LF (Low Frequency ou basse fréquence) émettant un champ magnétique d'une fréquence habituellement située autour de 125 kHz avec une portée restreinte permettant ainsi de réaliser une bonne localisation du badge correspondant. Les dialogues entre les antennes intérieures et le badge sont de nature différente des dialogues entre les antennes extérieures et le badge. Ceci permet au badge de connaître par avance la réponse attendue par le véhicule. Cette réponse est généralement réalisée par émission d'un signal RF (Radio Fréquence) d'une fréquence généralement située aux environs de 433 MHz.

Les antennes intérieures sont généralement considérées comme fiables. Le champ émis par celles-ci ne déborde généralement pas hors de l'habitacle du véhicule. Au contraire, les antennes extérieures émettent

généralement un signal aussi à l'intérieur de l'habitacle du véhicule, généralement limité à proximité des portières de celui-ci. Un badge est alors considéré à l'extérieur du véhicule s'il répond aux antennes extérieures sans toutefois répondre aux antennes intérieures.

La localisation d'un badge à l'extérieur du véhicule se base donc sur une non réponse du badge à une sollicitation par les antennes intérieures. Il se peut toutefois que le badge réponde à une sollicitation par les antennes intérieures mais que cette réponse ne soit pas reçue par le dispositif de gestion des antennes. Plusieurs causes peuvent être à l'origine de ce problème, telles par exemple la présence de parasites ou l'envoi d'une trame RF d'un autre système utilisant la même bande de fréquence. Cette non réception de la réponse par le système de gestion des antennes du véhicule sera interprétée comme une non réponse à la sollicitation des antennes intérieures et le badge sera alors considéré comme étant à l'extérieur du véhicule bien que se trouvant en fait à l'intérieur de celui-ci. Le dispositif de gestion donnera donc son accord pour exécuter un ordre de verrouillage du véhicule bien que l'utilisateur n'ait pas son badge sur lui. De plus, toute personne pourra déverrouiller le véhicule avec le badge resté dans le véhicule.

La présente invention a alors pour but de fournir un procédé de localisation d'un badge destiné à un système main libre de véhicule automobile permettant de détecter de manière fiable la présence d'un badge à l'extérieur du véhicule.

A cet effet, le procédé qu'elle propose est un procédé de localisation d'un badge pour un système main libre d'un véhicule automobile comportant les étapes suivantes :

- émission sous forme d'interrogation d'un signal par un premier groupe d'antennes du véhicule vers le badge,
- réponse éventuelle du badge à cette première interrogation,
- émission sous forme d'interrogation d'un signal par un second groupe d'antennes du véhicule vers le badge,
- réponse éventuelle du badge à cette seconde interrogation.

Selon l'invention, en cas de réponse du badge à la première

interrogation, le badge mémorise durant un laps de temps prédéterminé le fait qu'il a répondu à un signal émis par une antenne du premier groupe d'antennes et la réponse éventuelle faite à la seconde interrogation inclut le cas échéant une information indiquant qu'une réponse a déjà été émise suite à une interrogation provenant du premier groupe d'antennes, le badge étant alors localisé dans la zone couverte par le premier groupe d'antennes si une réponse est obtenue suite à la première interrogation, dans la zone couverte par le second groupe d'antennes si une réponse est obtenue suite à la seconde interrogation et dans la zone de recouvrement couverte par les deux groupes d'antennes si la réponse à la seconde information contient en outre une indication complémentaire indiquant que le badge a déjà répondu antérieurement.

Dans une forme de mise en œuvre de ce procédé, le premier groupe d'antennes comporte par exemple des antennes émettant un signal électromagnétique avec une portée limitée sensiblement à l'intérieur du véhicule. Le second groupe d'antennes comporte quant à lui par exemple des antennes émettant un signal électromagnétique avec une portée limitée essentiellement à l'extérieur du véhicule.

La présente invention propose aussi un procédé de localisation, pour un système main libre d'un véhicule automobile, d'un badge se trouvant à l'extérieur du véhicule, le véhicule étant équipé d'antennes intérieures émettant un signal électromagnétique à l'intérieur de l'habitacle du véhicule et d'antennes extérieures émettant un signal électromagnétique essentiellement à l'extérieur de l'habitacle avec un possible débordement à l'intérieur de l'habitacle, ce procédé comportant les étapes suivantes :

- émission sous forme d'interrogation d'un signal par les antennes intérieures du véhicule vers le badge,
- réponse éventuelle du badge à cette première interrogation,
- émission sous forme d'interrogation d'un signal par les antennes extérieures du véhicule vers le badge,
- réponse du badge à cette seconde interrogation.

Dans ce procédé, selon l'invention, en cas de réponse du badge à la première interrogation, le badge mémorise durant un laps de temps prédéterminé

le fait qu'il a répondu à un signal émis par une antenne intérieure, et en ce que la réponse faite à la seconde interrogation inclut le cas échéant une information indiquant qu'une réponse a déjà été émise suite à une interrogation provenant des antennes intérieures, le badge étant alors localisé à l'extérieur du véhicule lorsqu'une réponse est reçue suite à la seconde interrogation et que cette réponse ne comporte pas d'indication particulière.

On retrouve ici deux groupes d'antennes, les antennes intérieures correspondant au premier groupe d'antennes et les antennes extérieures au second groupe d'antennes.

Les signaux émis par les deux groupes d'antennes sont de préférence des signaux basse fréquence de l'ordre de 125 kHz. Ce type de signaux est déjà classiquement utilisé car il permet notamment de mieux contrôler la zone de couverture des antennes. La réponse du badge est quant à elle de préférence effectuée en radio fréquence de l'ordre de 433 MHz.

Pour bien séquencer les différentes étapes du procédé, il est préférable que l'interrogation effectuée par le second groupe d'antennes soit réalisée suffisamment longtemps après l'interrogation effectuée par le premier groupe d'antennes pour laisser le temps au badge de répondre à une interrogation avant qu'il n'en reçoive une autre.

Toutes les antennes d'un même groupe d'antennes peuvent émettre simultanément leur signal d'interrogation pour la localisation du badge mais pour limiter la puissance du signal émis, les antennes d'un même groupe d'antennes peuvent aussi émettre les unes après les autres une interrogation vers le badge.

Les détails et avantages de la présente invention ressortiront mieux de la description qui suit, faite en référence au dessin schématique annexé, sur lequel :

Figure 1 est une vue très schématique d'un véhicule en vue de dessus, et

Figure 2 montre des diagrammes illustrant des émissions de signaux LF et RF.

Sur la figure 1, un véhicule 2 est symbolisé schématiquement en vue de dessus. Un premier rectangle 4 symbolise le contour extérieur du véhicule

tandis qu'un second rectangle 6 symbolise quant à lui l'habitacle de ce véhicule 2.

Le véhicule 2 représenté est équipé d'un système d'accès main libre. Ce système permet à un utilisateur pour l'accès au véhicule 2 de verrouiller et déverrouiller les portières sans avoir à utiliser une clef mécanique classique. L'utilisateur porte simplement un badge (non représenté) qui se présente par exemple sous la forme d'une carte électronique. La détection de ce badge et son identification autorisent le verrouillage et le déverrouillage lorsque l'utilisateur les sollicite et qu'il porte le badge sur lui. Un tel système est déjà connu de l'homme du métier.

De manière connue, le véhicule 2 est équipé d'un premier groupe d'antennes, appelées par la suite antennes intérieures, capable d'émettre un signal électromagnétique à l'intérieur de l'habitacle 6. Un second groupe d'antennes, appelées par la suite antennes extérieures, émet quant à lui un signal électromagnétique du même type que celui émis par les antennes intérieures mais à l'extérieur du véhicule 2. Le signal électromagnétique émis par ces antennes est un signal de type LF (Low Frequency ou basse fréquence) qui, dans le mode de réalisation décrit, présente une fréquence de 125 kHz. Sur la figure 1, la courbe sensiblement rectangulaire en trait pointillé portant la référence 8 symbolise la portée des antennes intérieures, c'est-à-dire la zone dans laquelle le signal émis par les antennes intérieures peut être capté par un badge du système main libre. De même, deux courbes de forme sensiblement elliptique portant la référence 10 symbolisent la portée des antennes extérieures.

Comme c'est généralement le cas dans les véhicules équipés d'un système main libre, une zone de recouvrement 12 existe. Si un badge se trouve dans cette zone de recouvrement 12, il peut à la fois capter un signal émis par une antenne extérieure et un signal émis par une antenne intérieure. Des problèmes se posent alors lorsqu'il convient de localiser un badge et que celui-ci se trouve dans une zone de recouvrement 12. Dans des solutions de l'art antérieur, on considère que la portée des antennes intérieures ne déborde pas hors de l'habitacle 6 du véhicule. Ainsi donc, si un badge est détecté suite à l'émission d'une interrogation de localisation par une antenne intérieure, ce badge sera considéré comme étant à l'intérieur du véhicule, même s'il répond également

à une sollicitation d'une antenne extérieure.

Le problème qui se pose alors est lorsque la réponse émise par le badge suite à une sollicitation des antennes intérieures ne parvient pas au dispositif de gestion du système main libre du véhicule. Ceci peut arriver pour une raison quelconque, telle par exemple une émission voisine parasite. Si alors la réponse suite à la sollicitation des antennes extérieures parvient au dispositif de gestion du système main libre du véhicule, le badge est identifié comme étant à l'extérieur du véhicule bien que se trouvant en fait à l'intérieur de celui-ci.

La solution proposée par l'invention est illustrée en référence à la figure 2. Sur cette figure, trois diagrammes symbolisent des signaux émis. Sur le premier diagramme, en haut, on a représenté schématiquement des signaux LF émis par les antennes extérieures et les antennes intérieures. Sur le second diagramme, au milieu, sont représentées schématiquement les réponses émises par le badge suite à la sollicitation des antennes extérieures et intérieures. Enfin, le troisième diagramme, en bas, correspond au second diagramme avec en plus un signal parasite. Pour tous ces diagrammes, on a en abscisses un axe des temps commun.

Sur le premier diagramme, un premier créneau 14 symbolise l'émission d'un signal LF par les antennes intérieures. On suppose ici qu'un badge du système main libre se trouve à l'intérieur d'une zone de recouvrement 12. Ce badge capte alors le signal LF émis par une antenne intérieure et correspondant au créneau 14. Il émet alors en réponse un signal RF (Radio Fréquence) d'une fréquence de 433 MHz (une autre fréquence du même type peut être adoptée). Cette réponse est faite immédiatement après réception du signal LF émis par les antennes intérieures. Elle est schématisée au dessin par un créneau 16 hachuré. Le délai entre l'émission du signal LF par les antennes intérieures et la réponse faite par le badge est de l'ordre de la milliseconde (1 ms).

Après écoulement d'un laps de temps suffisant pour permettre au badge de répondre à la sollicitation des antennes intérieures, soit par exemple après environ 5 ms, les antennes extérieures émettent à leur tour un signal LF schématisé sur le premier diagramme par un second créneau 18. Bien que représentés de façon similaire sur le premier diagramme de la figure 2, les

signaux LF émis par les antennes intérieures et les antennes extérieures peuvent être de natures différentes, ce qui permet alors au badge de connaître la réponse attendue par le dispositif de commande du système main libre.

Le badge considéré reçoit également le signal représenté par le créneau 18 émis par les antennes extérieures. Il répond alors à ce signal d'interrogation de la part du véhicule par un signal de type RF schématisé sur le deuxième diagramme par un second créneau 20. Ce signal contient à la fois la réponse à la sollicitation aux antennes extérieures et la réponse qui a déjà été faite suite à la sollicitation des antennes intérieures. Cette réponse faite suite à la sollicitation par les antennes intérieures a été mémorisée dans le badge et est retransmise en superposition avec la réponse à la sollicitation par les antennes extérieures. Ainsi, le créneau 20 sur la figure 2 est hachuré comme l'est le créneau 16 mais comporte en plus des petits ronds correspondant à la réponse faite suite à la sollicitation par les antennes extérieures. La réponse ainsi formulée par le badge signifie non seulement que le badge a bien reçu le signal d'interrogation en vue de sa localisation émis par les antennes extérieures mais il indique également que peu de temps auparavant il a déjà été sollicité par les antennes intérieures et qu'il a répondu à cette sollicitation. Le dispositif de gestion du système main libre du véhicule qui reçoit cette réponse sait alors que le badge se trouve dans une zone de recouvrement 12 et en déduit donc qu'il y a un problème de recouvrement. Le dispositif de gestion interdira alors dans un tel cas le verrouillage des portières du véhicule 2.

La réponse faite suite à la sollicitation par les antennes intérieures ne doit pas être mémorisée trop longtemps pour éviter de voir apparaître d'autres problèmes. Si l'on considère les exemples numériques donnés précédemment, on peut par exemple supposer que la réponse est mémorisée pendant environ 10 ms. Cependant lorsque la recherche du badge est effectuée à l'extérieur non pas par une interrogation simultanée de toutes les antennes extérieures mais par interrogations successives de sous groupes d'antennes, ce temps de mémorisation peut être porté par exemple à 200 ms.

Le troisième diagramme de la figure 2 illustre le cas où la réponse faite par le badge suite à la sollicitation par les antennes intérieures ne parvient pas au

dispositif de gestion des antennes extérieures à cause de la présence de parasites. Ce troisième diagramme reprend donc les créneaux 16 et 20 qui correspondent aux réponses effectuées par le badge suite aux sollicitations faites par les antennes intérieures puis les antennes extérieures. Par rapport au deuxième diagramme, on a également représenté une trame parasite 22 qui vient recouvrir le créneau 16, c'est-à-dire la réponse faite par le badge suite à la sollicitation par les antennes intérieures. Le dispositif de gestion du système main libre du véhicule ne reçoit alors que le signal de réponse correspondant au second créneau 20. Comme ce signal contient à la fois une réponse à la sollicitation des antennes extérieures et la réponse à la sollicitation des antennes intérieures, le dispositif de gestion sait que le badge se trouve dans une zone de recouvrement bien que n'ayant pas reçu de réponse du badge après le signal d'interrogation émis par les antennes intérieures.

Le procédé de localisation d'un badge de système main libre décrit ci-dessus permet d'augmenter la fiabilité de ces systèmes en évitant une fausse interprétation par le dispositif de gestion des signaux reçus (et non reçus). Une localisation plus fiable peut être réalisée sans nécessiter la mise en œuvre de moyens matériels différents de ceux mis en œuvre dans les systèmes main libre actuels. On retrouve ici les mêmes moyens émetteurs et récepteurs que ceux connus de l'homme du métier pour les systèmes main libre actuels. Les badges actuels comportent une électronique assez développée pour pouvoir mémoriser sans problème un signal afin de le retransmettre ultérieurement. Ce procédé permet donc, sans augmentation du prix du matériel mis en œuvre, d'augmenter la fiabilité du système main libre.

La présente invention ne se limite pas au procédé décrit ci-dessus à titre d'exemple non limitatif. Elle concerne également toutes les variantes de réalisation à la portée de l'homme du métier dans le cadre des revendications ci-après.

Ainsi par exemple, le signal émis par le badge, lorsqu'il a déjà répondu à une sollicitation par un groupe d'antennes peu de temps auparavant, n'est pas forcément la superposition de deux signaux de réponse. On peut par exemple prévoir simplement une information codée d'un bit qui indique si oui ou non une

réponse suite à une interrogation de localisation a été faite par le badge dans un laps de temps prédéterminé précédent la réponse émise. Sans mémoriser alors la première réponse émise, le badge mémorise alors uniquement le fait qu'il a déjà répondu à une sollicitation précédemment.

Les fréquences, les durées, de manière générale toutes les valeurs numériques, données dans la description le sont à titre purement indicatif. D'autres valeurs peuvent être adoptées sans pour autant sortir du cadre de la présente invention.

REVENDICATIONS

1. Procédé de localisation d'un badge pour un système main libre d'un véhicule automobile comportant les étapes suivantes :

- émission sous forme d'interrogation (14) d'un signal par un premier groupe d'antennes du véhicule vers le badge,

- réponse (16) éventuelle du badge à cette première interrogation,

- émission sous forme d'interrogation d'un signal (18) par un second groupe d'antennes du véhicule vers le badge,

- réponse (20) éventuelle du badge à cette seconde interrogation,

caractérisé en ce qu'en cas de réponse (16) du badge à la première interrogation (14), le badge mémorise durant un laps de temps prédéterminé le fait qu'il a répondu à un signal émis par une antenne du premier groupe d'antennes et en ce que la réponse (20) éventuelle faite à la seconde interrogation (18) inclut le cas échéant une information indiquant qu'une réponse a déjà été émise suite à une interrogation provenant du premier groupe d'antennes, le badge étant alors localisé dans la zone couverte par le premier groupe d'antennes si une réponse est obtenue suite à la première interrogation, dans le zone couverte par le second groupe d'antennes si une réponse est obtenue suite à la seconde interrogation et dans la zone de recouvrement couverte par les deux groupes d'antennes si la réponse à la seconde information contient en outre une indication complémentaire indiquant que le badge a déjà répondu antérieurement.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le premier groupe d'antennes comporte des antennes émettant un signal électromagnétique avec une portée limitée sensiblement à l'intérieur du véhicule.

3. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le second groupe d'antennes comporte des antennes émettant un signal électromagnétique avec une portée limitée essentiellement à l'extérieur du véhicule.

4. Procédé de localisation, pour un système main libre d'un véhicule automobile, d'un badge se trouvant à l'extérieur du véhicule, le véhicule étant équipé d'antennes intérieures émettant un signal électromagnétique à l'intérieur

de l'habitacle (6) du véhicule et d'antennes extérieures émettant un signal électromagnétique essentiellement à l'extérieur de l'habitacle (6) avec un possible débordement à l'intérieur de l'habitacle (6), ce procédé comportant les étapes suivantes :

- émission sous forme d'interrogation (14) d'un signal par les antennes intérieures du véhicule vers le badge,
- réponse (16) éventuelle du badge à cette première interrogation,
- émission sous forme d'interrogation d'un signal (18) par les antennes extérieures du véhicule vers le badge,
- réponse (20) du badge à cette seconde interrogation,

caractérisé en ce qu'en en cas de réponse (16) du badge à la première interrogation (14), le badge mémorise durant un laps de temps prédéterminé le fait qu'il a répondu à un signal émis par une antenne intérieure, et en ce que la réponse (20) faite à la seconde interrogation inclut le cas échéant une information indiquant qu'une réponse a déjà été émise suite à une interrogation provenant des antennes intérieures, le badge étant alors localisé à l'extérieur du véhicule lorsqu'une réponse est reçue suite à la seconde interrogation et que cette réponse ne comporte pas d'indication particulière.

5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les signaux émis par les deux groupes d'antennes sont des signaux basse fréquence de l'ordre de 125 kHz.

6 Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la réponse du badge est effectuée en radio fréquence de l'ordre de 433 MHz.

7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'interrogation (18) effectuée par le second groupe d'antennes est réalisée suffisamment longtemps après l'interrogation (14) effectuée par le premier groupe d'antennes pour laisser le temps au badge de répondre à une interrogation avant qu'il n'en reçoive une autre.

8. Procédé selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les antennes d'un même groupe d'antennes émettent les unes après les autres une interrogation (14, 18) vers le badge afin de limiter la puissance du signal émis.

FIG. 1

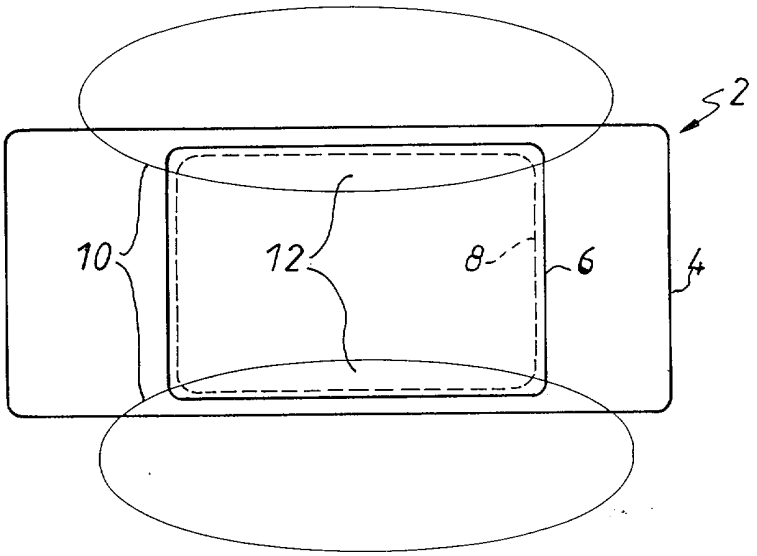
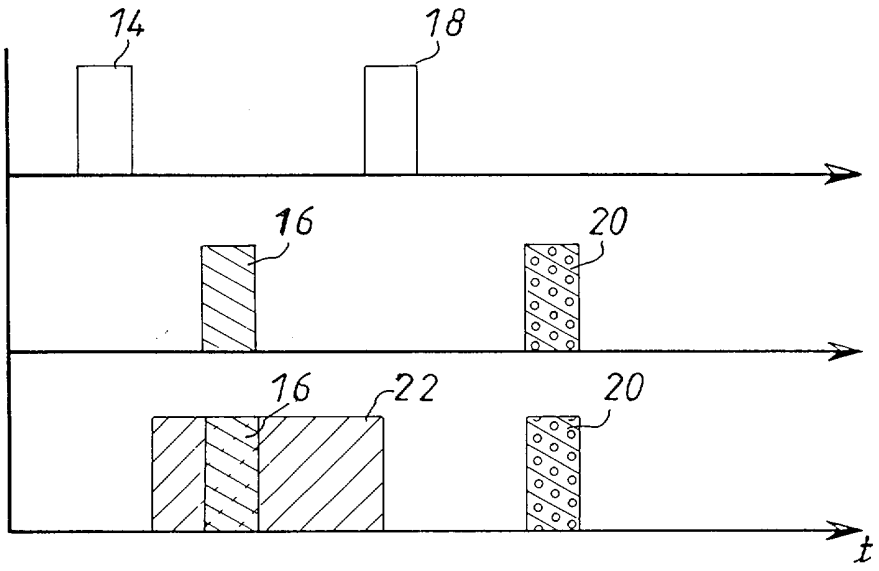


FIG. 2



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INPI
INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE

2826732

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement national

FA 606254
FR 0108470

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	EP 0 523 602 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 20 janvier 1993 (1993-01-20) * le document en entier * ---	1-4	G01S11/06 B60R25/00 E05B49/00 E05B65/12
A	DE 198 35 155 A (BOSCH GMBH ROBERT) 24 février 2000 (2000-02-24) * revendication 6; figure 1 * ---	1-4	E05B65/36
A	US 2001/003405 A1 (MORILLON JACQUES) 14 juin 2001 (2001-06-14) * figure 2 * ---	1,4	
A	US 4 873 530 A (TAKEUCHI MIKIO ET AL) 10 octobre 1989 (1989-10-10) * figure 12 * -----	1,4	

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.Cl.7)

B60R
G07C

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
22 mars 2002	Colonna, M

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

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0108470 FA 606254

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 22-03-2002
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 0523602	A	20-01-1993	DE	4123654 A1	21-01-1993
			DE	59205378 D1	28-03-1996
			EP	0523602 A1	20-01-1993
DE 19835155	A	24-02-2000	DE	19835155 A1	24-02-2000
			AU	6460099 A	28-02-2000
			WO	0008280 A2	17-02-2000
			EP	1101006 A2	23-05-2001
US 2001003405	A1	14-06-2001	FR	2802344 A1	15-06-2001
			EP	1107354 A1	13-06-2001
			JP	2001219789 A	14-08-2001
US 4873530	A	10-10-1989	JP	62078379 A	10-04-1987

EPO FORM P0465

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82