

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 964 485

21 N° d'enregistrement national : 10 57004

51 Int Cl⁸ : G 06 K 7/10 (2006.01), G 06 K 13/00, B 62 D 65/00

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 03.09.10.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 09.03.12 Bulletin 12/10.

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) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES
SA Société anonyme — FR.

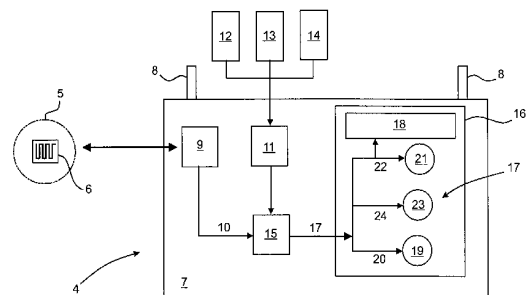
72 Inventeur(s) : CHIKH YOUSSEF.

73 Titulaire(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES
SA Société anonyme.

74 Mandataire(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES
SA.

54 METHODE ET DISPOSITIF DE CONTROLE DE LA CONFORMITE DES COMPOSANTS D'UN VEHICULE
AUTOMOBILE EN COURS D'ASSEMBLAGE SUR UNE CHAINE DE MONTAGE.

57 L'invention a pour objet une méthode et un dispositif de contrôle de la conformité des composants (5) montés sur un véhicule automobile. Des éléments électroniques (6) d'identification sont individuellement affectés aux composants (5) du véhicule. Une opération de détection / lecture des éléments électroniques et une opération d'affichage sont effectuées en continu à chacun des postes d'assemblage de la chaîne de montage du véhicule, au moyen d'un dispositif (4) embarqué et convoyé conjointement avec le véhicule. Ce dispositif comprend un boîtier (7) logeant des moyens de détection / lecture (9) de l'élément électronique (6) et des moyens d'affichage (16) d'informations élémentaires (20, 22, 24) relatives au composant (5) en cours de montage sur le véhicule. Ces informations élémentaires (20, 22, 24) sont affichées à chaque poste d'assemblage au regard de la conformité et de l'ordre de montage du composant (5) correspondant sur le véhicule.



FR 2 964 485 - A1



Méthode et dispositif de contrôle de la conformité des composants d'un véhicule automobile en cours d'assemblage sur une chaîne de montage

[0001] L'invention est du domaine automobile et, plus particulièrement, des modalités de reconnaissance d'informations relatives à l'installation en chaîne de montage des composants d'un véhicule automobile. Elle a pour objet une telle méthode et un dispositif de mise en œuvre de cette méthode, destinés à procurer un contrôle de la conformité des composants d'un véhicule en cours d'assemblage sur une chaîne de montage.

10 [0002] Dans le domaine automobile, les véhicules sont assemblés sur une chaîne de montage composée de postes d'assemblage successifs. A chacun des postes d'assemblage, une réserve de composants du véhicule est installée en bord de ligne d'assemblage pour sa mise à disposition auprès d'un opérateur qui doit monter le composant sur le véhicule. Cependant, les chaînes de montage ne
15 sont pas dédiées à un type de véhicules seul, mais sont exploitées pour l'assemblage de plusieurs types de véhicules. En conséquence pour une catégorie de composants répondant à une même fonction donnée, plusieurs composants de cette catégorie sont présents en bord de ligne pour être placés à la disposition de l'opérateur, en vue de leur implantation sur un type
20 correspondant de véhicule en cours d'assemblage sur la chaîne de montage. Un tel encombrement de chacun des postes de montage en bord de ligne est problématique. Pour permettre à l'opérateur d'installer sur un véhicule le composant qui lui est spécifiquement dédié, une référence est affectée à chacun des composants présents en bord de ligne. A chaque poste d'assemblage, les
25 composants d'une même catégorie sont individuellement identifiés en fonction du type de véhicule sur lequel ils sont destinés à être respectivement montés.

[0003] Malgré le référencement individuel des composants à chaque poste d'assemblage, il n'est pas à négliger un risque d'erreur de la part de l'opérateur relative à l'installation du composant adéquat sur le véhicule du type
30 correspondant. Les composants d'une même catégorie sont extérieurement semblables et leur référence est inscrite sur une fiche portée par le véhicule parmi

un lot de références correspondantes aux différentes catégories de composants devant être successivement montés de poste en poste sur le véhicule. Une telle erreur de montage est susceptible d'être détectée en fin de chaîne de montage, à partir de la mise en relation entre des calculateurs équipant le véhicule pour

5 contrôler et mettre en œuvre les différents organes et fonctions intégrés au véhicule. Une inadéquation entre les calculateurs et les organes du véhicule associés mettent en évidence une erreur de montage. Cependant, une telle

détection en fin de chaîne de montage n'est pas judicieuse, une reprise du montage sur le véhicule d'un ou de plusieurs composants souvent difficilement

10 accessibles devant être individuellement effectuée. La plupart des composants du véhicule sont des composants mécaniques et/ou électroniques qui ne sont pas dotés de logiciels d'analyse, et les erreurs de montage sont le plus souvent

détectées après une mise en service du véhicule auprès d'un conducteur, à partir d'une panne induite du véhicule. Le constat par un conducteur d'un mauvais

15 montage d'un composant sur le véhicule et la contrainte d'avoir à faire réparer le véhicule altèrent l'image commerciale du constructeur du véhicule. Il est donc à éviter un risque d'erreur de montage d'un composant sur un véhicule au cours de

son assemblage sur une chaîne de montage, tant au regard des coûts induits pour corriger une telle erreur qu'au regard le cas échéant de l'image commerciale

20 du constructeur du véhicule.

[0004] Il a été proposé des dispositifs qui exploitent un processus d'acquisition de données en temps réel et des moyens d'affichage, pour gérer une chaîne de montage dédiée à l'assemblage de plusieurs catégories de véhicule et réduire le

25 taux d'erreurs d'assemblage des composants sur un véhicule. On pourra notamment se reporter au document CN101308367 (UNIV HUAZHONG) qui décrit un tel dispositif. Un poste de contrôle est placé sur la chaîne de montage des véhicules et comporte des moyens de visualisation des différents composants

installés sur les véhicules en cours d'assemblage. Un lecteur par radio

30 identification « RFID » (Radio Frequency IDentification en anglais) est en relation avec un élément électronique pour afficher au poste de contrôle la liste des différents composants montés sur un véhicule et leur conformité.

[0005] Les modalités de contrôle de la conformité des composants qui sont montés sur un véhicule en cours d'assemblage sur une chaîne de montage méritent d'être améliorées, pour remédier aux inconvénients qui ont été énoncés. De telles améliorations visent notamment à simplifier et à améliorer un tel

5 contrôle, sans pour autant induire des coûts dont l'impact sur les coûts globaux d'obtention du véhicule serait rédhibitoire au regard des coûts induits par les inconvénients énoncés. La simplification et l'amélioration recherchées visent notamment à procurer un contrôle continu et fiable des composants assemblés sur le véhicule, qui permette aisément de limiter les opérations de reprise du

10 montage du véhicule en cas d'installation d'un composant inadapté.

[0006] Le but de la présente invention est de proposer une méthode et un dispositif de contrôle de la conformité des composants d'un véhicule automobile en cours d'assemblage sur une chaîne de montage, qui procurent de manière simple, fiable et peu coûteuse un tel contrôle. Il est plus particulièrement proposé

15 par la présente invention une telle méthode et un tel dispositif dont les modalités de mise en œuvre permettent de limiter les opérations de reprise du montage du véhicule en cas d'installation d'un composant inadapté.

[0007] La méthode de la présente invention est une méthode de contrôle de la conformité des composants d'un véhicule automobile en cours d'assemblage sur

20 une chaîne de montage. Une telle chaîne de montage comprend une pluralité de postes successifs d'assemblage d'un dit composant au moins sur le véhicule.

[0008] La méthode de la présente invention comprend une opération de détection à distance et de lecture (détection / lecture) d'éléments électroniques d'identification qui sont individuellement affectés aux composants du véhicule.

25 Cette opération de détection à distance et de lecture, dite opération de détection / lecture, met en œuvre des moyens de communication entre un lecteur et l'élément électronique. L'opération de détection / lecture est de préférence mise en œuvre à partir d'un élément électronique inductif et d'un lecteur RFID, en raison de leur simplicité de structure et de leur exploitation à moindres coûts.

30 D'autres moyens analogues de communication à distance sont néanmoins

susceptibles d'être exploités. La méthode comprend aussi une opération d'affichage d'informations relatives à l'identification des composants du véhicule à partir de la mise en œuvre de la dite opération de détection / lecture. Une telle opération d'affichage est notamment destinée à visualiser la pertinence du montage des divers composants sur le véhicule au cours de son assemblage en chaîne de montage.

[0009] La méthode de la présente invention est principalement reconnaissable en ce qu'au moins ladite opération de détection / lecture et ladite opération d'affichage sont effectuées en continu à chacun des postes d'assemblage de la chaîne de montage. Ces opérations sont effectuées par des moyens embarqués qui comprennent respectivement des moyens de détection et de lecture des éléments électroniques d'identification, dits moyens de détection / lecture, et des moyens d'affichage. Plus particulièrement, la méthode de la présente invention propose d'embarquer les moyens de détection / lecture et les moyens d'affichage qui sont convoyés conjointement avec le véhicule au cours de son assemblage sur la chaîne de montage. L'opération de détection / lecture et l'opération d'affichage sont effectuées à chacun des postes d'assemblage de la chaîne de montage par des moyens conjointement convoyés avec le véhicule en cours d'assemblage.

[0010] Le contrôle et l'affichage de la conformité des composants montés sur le véhicule sont réalisés successivement de poste en poste au cours du convoyage du véhicule sur la chaîne de montage. L'opérateur effectuant à un poste considéré une opération d'assemblage d'un composant sur le véhicule dispose directement par l'intermédiaire de moyens embarqués et convoyés conjointement avec le véhicule, d'une information sur la conformité du composant qu'il installe sur le véhicule. Le convoyage des moyens embarqués et leurs exploitations successives individuellement de poste en poste permet de réduire l'information affichée à une ou plusieurs informations élémentaires aisément interprétables par l'opérateur. Le risque d'erreur de montage sur le véhicule d'un composant inadéquat est considérablement réduit, voire tend à être nul, l'opérateur qui effectue ce montage disposant directement de moyens d'affichage simples à

interpréter qui sont embarqués sur le véhicule, voire par analogie sur une structure qui le convoie. Une éventuelle erreur de montage d'un composant à un poste d'assemblage correspondant peut être immédiatement corrigée par l'opérateur préalablement au convoyage du véhicule vers le poste d'assemblage
5 suivant. La méthode est mise en œuvre à partir d'un dispositif de structure simple et peu coûteuse qui est convoyé conjointement avec un véhicule en cours d'assemblage auquel il est affecté.

[0011] Plus particulièrement, la méthode de la présente invention comprend les opérations suivantes :

10 *) une opération initiale en début de chaîne de montage, de stockage par des moyens de mémoire d'au moins une première liste de composants à monter sur le véhicule,

*) une opération d'embarquement et de convoyage conjointement avec le véhicule à assembler sur la chaîne de montage, des dits moyens de mémoire et de
15 moyens de comparaison entre au moins ladite première liste de composants initialement stockée et les informations générées par les moyens de détection / lecture avec lesquels ils sont en relation,

*) des opérations successives à chacun des postes d'assemblage de détection / lecture de l'élément électronique, de comparaison entre les
20 informations générées par les moyens de détection / lecture et au moins ladite première liste de composants, et d'affichage d'informations issues de ladite opération de comparaison.

[0012] Selon une forme préférée de réalisation, ladite opération initiale de stockage comprend l'opération de mise en mémoire de l'une au moins des listes
25 d'informations suivantes :

*) ladite première liste de composants à installer sur le véhicule,

*) une deuxième liste de composants inadaptés à leur montage sur le véhicule en cours d'assemblage,

*) une troisième liste d'informations relatives à l'ordre de montage de chacun des composants de la première liste sur le véhicule en cours d'assemblage.

[0013] Les listes de composants sont notamment des listes de références individuelles des composants. Un rang d'ordre établi de montage des composants sur le véhicule est respectivement associé à chacune de ces références. L'élément électronique d'identification porté par chacun des composants intègre des informations analogues à celles relevant au moins des dites références des composants à monter sur le véhicule.

[0014] Ladite opération de comparaison comprend notamment l'opération de comparaison entre les informations générées par les moyens de détection / lecture et les informations issues de l'une au moins de la première liste, de la deuxième liste et de la troisième liste.

[0015] Plus particulièrement, l'opération de comparaison comprend une opération de déduction de la conformité du composant détecté et identifié à partir de l'élément électronique qui lui est affecté. Cette opération de déduction est réalisée au regard de la structure du composant et au regard de l'ordre de montage du composant sur le véhicule au poste d'assemblage considéré. Le poste d'assemblage considéré est celui en place duquel sont effectuées l'installation du composant par un opérateur, l'opération de détection / lecture et l'opération de comparaison entre les informations fournies respectivement par l'élément électronique d'identification et par les moyens de mémoire en correspondance avec les dites listes initialement stockées en début de montage du véhicule.

[0016] A partir de cette opération de déduction, au moins une information de conformité est générée pour mettre en œuvre les moyens d'affichage. Une telle information de conformité est susceptible d'être avantageusement formée d'un signal élémentaire en tout ou rien d'activation d'un voyant lumineux affecté à une information type de conformité ou non du composant.

[0017] Plus particulièrement, à partir des informations de déduction générées par la mise en œuvre de l'opération de comparaison, l'opération d'affichage est une opération d'affichage d'au moins une information parmi une pluralité d'informations élémentaires en tout ou rien, qui sont avantageusement fournies
5 par des voyants lumineux activés ou non à l'issue de ladite opération de déduction. Les dites informations élémentaires sont notamment respectivement relatives à :

- *) une première information de déduction de la présence au poste d'assemblage considéré d'un composant conforme,
- 10 *) une deuxième information de déduction de la présence au poste d'assemblage considéré d'un composant inadapté,
- *) une troisième information de déduction de l'absence au poste d'assemblage considéré d'un composant conforme normalement présent.

[0018] De préférence, l'opération d'affichage comprend en outre une opération
15 d'affichage d'une information alphanumérique relative au composant conforme devant être monté sur le véhicule en substitution du composant inadapté repéré à partir de la deuxième information de déduction. Plus particulièrement, l'opération de déduction est susceptible de générer l'affichage non seulement d'une information élémentaire relative à la présence au poste d'assemblage considéré
20 d'un composant inadapté, mais aussi l'affichage d'informations alphanumériques réputées plus complexes. Cependant, pour éviter de complexifier l'affichage des informations issues des moyens de déduction, il est avantageusement proposé de réduire l'affichage de telles informations alphanumériques à une référence, ce qui est rendu possible grâce aux modalités de contrôle mise en œuvre par la méthode
25 de la présente invention.

[0019] L'invention a aussi pour objet un dispositif de mise en œuvre d'une méthode telle qu'elle vient d'être décrite. Un tel dispositif comprend des d'éléments électroniques d'identification qui sont individuellement affectés aux composants du véhicule, des moyens de détection / lecture des dits éléments

électroniques d'identification et des moyens d'affichage d'informations relatives à cette identification.

[0020] Le dispositif de l'invention est principalement reconnaissable en ce qu'il comprend un boîtier qui est muni de moyens d'embarquement conjointement avec un véhicule convoyé par une chaîne de montage. Le boîtier est porteur au moins des dits moyens de détection / lecture et des dits moyens d'affichage. Les moyens d'embarquement sont notamment des moyens de maintien facilement réversible entre le boîtier et un composant du véhicule, tel qu'une structure porteuse d'un moteur équipant le véhicule ou un élément extérieur de carrosserie. La position du boîtier sur le véhicule est susceptible de varier au cours du passage du véhicule successivement de poste en poste, en fonction des composants préalablement installés qui peuvent être mis à profit pour maintenir le boîtier, tel qu'un support moteur puis un élément de carrosserie, nez de capot par exemple. Par analogie, les moyens de maintien équipant le boîtier et formant les dits moyens d'embarquement sont susceptibles de coopérer avec une quelconque structure présente sur une chaîne de montage et déplacée conjointement avec un véhicule en cours d'assemblage sur cette chaîne de montage.

[0021] Le boîtier est en outre avantageusement porteur des dits moyens de mémoire et de moyens de calcul comprenant les dits moyens de comparaison générateurs des dites informations de déduction

[0022] Les moyens d'affichage portés par le boîtier comprennent avantageusement une pluralité de voyants lumineux qui sont respectivement affectés aux dites informations élémentaires. De tels voyants lumineux sont par exemple constitués de diodes électroluminescentes, qui sont sélectivement activables à partir d'un signal en tout ou rien généré par les moyens de calcul intégrés au boîtier et notamment par les moyens de comparaison. De préférence, les moyens d'affichage portés par le boîtier comprennent aussi un écran d'affichage d'une information alphanumérique relative à une référence d'un composant conforme issue de ladite première liste de composants. Une telle

information alphanumérique est limitée à l'affichage de caractères alphanumériques en nombre limité, tel qu'à titre indicatif inférieur à la vingtaine.

[0023] Un exemple de réalisation de la présente invention va être décrit en relation avec les figures de la planche annexée, dans laquelle :

- 5
- La fig.1 est une illustration schématique d'une chaîne de montage d'un véhicule automobile qui est porteur d'un dispositif de la présente invention.
 - La fig.2 est une illustration schématique du dispositif représentée sur la fig.1.

[0024] Sur la fig.1, une chaîne de montage 1 de véhicules automobiles 2
10 comprend une pluralité de postes d'assemblage 3. Les véhicules 2 sont convoyés successivement vers chacun des postes d'assemblage 3, en place desquels un ou plusieurs composants sont assemblés au véhicule 2 présent. A chaque poste d'assemblage 3, un composant d'une même catégorie de composants est monté sur le véhicule 2, tels qu'un calculateur ou un alternateur par exemple. Plusieurs
15 types de véhicules 2 sont susceptibles d'être assemblés sur la chaîne de montage 1, et à chaque type de véhicule 2 correspond un type de composant parmi la catégorie du composant devant être assemblé sur le véhicule 2 à un poste d'assemblage considéré. Pour contrôler la conformité des composants qui sont montés sur les véhicules 2 selon leur typologie, des dispositifs de contrôle 4 sont
20 individuellement convoyés conjointement avec chacun des véhicules 2 sur lesquels ils sont embarqués. Le contrôle est effectué à partir d'une surveillance de la conformité du composant assemblé à chacun des postes d'assemblage 3 vers lesquels le véhicule 2 porteur du dispositif 4 est successivement convoyé.

[0025] Sur la fig.2, les composants 5 sont individuellement équipés d'un élément
25 électronique d'identification 6 organisé en boucle inductive. Le dispositif de contrôle 4 comprend un boîtier 7 équipé de moyens d'installation facilement réversible 8 sur le véhicule, tels que des organes d'accrochage sur la structure du véhicule et/ou sur l'un de ses composants précédemment monté. Le boîtier 7 loge des moyens 9 de type RFID de détection et de lecture (détection / lecture) de

l'élément électronique 6 d'identification du composant. A partir d'une excitation de l'élément électronique 6 par les moyens de détection / lecture 9, une information détectée 10 est fournie au dispositif 4 embarqué sur le véhicule. L'information détectée 10 est relative à la référence du composant 5 en cours de montage sur le véhicule au poste d'assemblage correspondant. Le périmètre d'interaction entre l'élément électronique 6 porté par chacun des composants 5 avec les moyens de détection / lecture 9, est circonscrit au poste d'assemblage correspondant et plus particulièrement est limité à l'environnement proche du véhicule, voire de la zone de montage du composant 5.

10 [0026] Le boîtier 7 loge des moyens de mémoire 11 qui sont exploités pour stocker diverses informations mémorisées lors d'une opération initiale préalable au montage des composants 5 sur le véhicule. La liste et l'ordre de montage des composants 5 sur le véhicule sont mémorisés par le dispositif 4 affecté à un véhicule donné. Plus particulièrement, les informations mémorisées sont relatives à une première liste 12 de références propres aux composants 5 à monter sur le véhicule, une deuxième liste 13 de composants 5 de même catégorie mais d'un type inadapté au véhicule et une troisième liste 14 d'informations relatives à l'ordre de montage sur le véhicule des composants 5 de la première liste 12.

20 [0027] Le boîtier 7 loge des moyens de comparaison 15 entre les informations 10 générées par les moyens de détection / lecture 9 et les informations 12,13,14 stockées dans les moyens de mémoire 11, pour déduire à un poste d'assemblage considéré la conformité et la pertinence de l'ordre de montage de chacun des composants 5 sur le véhicule.

25 [0028] Les moyens de comparaison 15 sont en relation avec des moyens d'affichage 16, pour communiquer à l'opérateur présent au poste d'assemblage une information de déduction 17 issue de l'analyse effectuée par les moyens de comparaison 15 entre les informations détectées 10 par les moyens de détection / lecture 9 et les informations mémorisées 12, 13, 14 par les moyens de mémoire 11. Les informations de déduction 17 issues de l'opération de comparaison sont avantageusement des informations simples, du type en tout ou

30

rien au moins pour certaines d'entre elles, sinon sont composées d'une chaîne unique de caractères alphanumériques d'un nombre correspondant à une référence d'un composant 5 conforme à monter sur le véhicule dans l'ordre préétabli.

5 [0029] Les moyens d'affichage 16 comprennent une batterie de voyants 19, 21, 13 de couleurs respectives et un écran 18 d'une dimension limitée à l'affichage d'une référence alphanumérique de composant 5. Dans le cas où l'information détectée 10 est conforme à une référence mémorisée du composant 5 à monter sur le véhicule dans l'ordre établi, un premier voyant 19 vert est activé par une
10 première information de déduction 20. L'opérateur est averti que le composant 5 qu'il installe sur le véhicule est conforme, et que cette opération de montage peut être menée à terme. Dans le cas où l'information détectée 10 n'est pas conforme au type de composant 5 à monter sur le véhicule dans l'ordre établi, un deuxième voyant 21 rouge est activé par une deuxième information de déduction 22.
15 Simultanément, la référence du composant 5 conforme devant être monté sur le véhicule est affichée par l'écran 18. Dans le cas où l'information détectée 10 ne correspond pas à une référence mémorisée du composant 5 devant être monté sur le véhicule dans l'ordre établi, un troisième voyant 23 jaune est activé par une troisième information de déduction 24. L'opérateur est averti que le composant 5
20 de la catégorie attendue suivant l'ordre de montage établi n'est pas encore monté sur le véhicule, et qu'un tel composant doit être monté au préalable.

[0030] Durant toutes les étapes successives de montage des composants 5 spécifiques à un type de véhicule 2, le dispositif de contrôle 4 est convoyé avec le véhicule 2 successivement de poste d'assemblage 3 en poste d'assemblage 3,
25 pour contrôler en continu à chacun de ces postes d'assemblage 3 la conformité du composant 5 qui est monté sur le véhicule 2. Cette conformité est contrôlée au regard du type de composant 5 monté à un poste d'assemblage 3 considéré, parmi une catégorie de composants 5 susceptibles d'être montés sur un véhicule 2 à ce poste d'assemblage 3, et au regard de l'ordre de montage du composant 5
30 sur le véhicule 2. A chaque poste d'assemblage 3, une information élémentaire 19,21,23, tel que par activation ou non d'un voyant ou organe analogue, est

communiquée à l'opérateur en fonction du composant 5 qu'il doit monter sur le véhicule 2 et en fonction de l'historique du montage des composants 5 précédents normalement présents sur le véhicule 2. Une telle information élémentaire 19, 21, 23 est visible sous forme d'un signal visuel émis dans l'environnement proche de la zone de montage du composant 5 sur le véhicule 2, en étant générée par un dispositif 4 embarqué et convoyé conjointement avec le véhicule 2. A chaque opération de montage d'un composant 5, il est évité un montage inapproprié d'un composant 5 inadapté, soit en raison de sa non-conformité, soit en raison d'une rupture dans l'ordre établi de montage des composants 5 sur le véhicule 2.

Revendications

- 1.- Méthode de contrôle de la conformité des composants (5) d'un véhicule automobile (2) en cours d'assemblage sur une chaîne de montage (1) comprenant une pluralité de postes d'assemblage successifs (3) d'un dit composant (5) au moins, ladite méthode comprenant une opération de détection à distance et de lecture (détection / lecture) d'éléments électroniques (6) d'identification qui sont individuellement affectés aux composants (5) du véhicule, et une opération d'affichage d'informations (17) relatives à cette identification, caractérisée en ce qu'au moins ladite opération de détection / lecture et ladite opération d'affichage sont effectuées en continu à chacun des postes d'assemblage (3) de la chaîne de montage (1) par des moyens embarqués (9, 11, 15, 16) qui comprennent respectivement des moyens de détection et de lecture (détection / lecture) (9) des éléments électroniques (6) d'identification et des moyens d'affichage (16), lesdits moyens embarqués (9, 11, 15, 16) étant convoyés conjointement avec le véhicule (2) en cours d'assemblage sur la chaîne de montage (1).
- 20 2.- Méthode selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend :
- *) une opération initiale en début de chaîne de montage (1), de stockage par des moyens de mémoire (11) d'au moins une première liste (12) de composants (5) à monter sur le véhicule (2),
 - *) une opération d'embarquement et de convoyage conjointement avec le véhicule (2) à assembler sur la chaîne de montage (1), des dits moyens de mémoire (11) et de moyens de comparaison (15) entre au moins ladite première liste (12) de composants (5) initialement stockée et les informations (10) générées par les moyens de détection / lecture (9) avec lesquels ils sont en relation,
 - 30 *) des opérations successives à chacun des postes d'assemblage (3) de détection / lecture de l'élément électronique (6), de comparaison entre les informations générées (10) par les moyens de détection / lecture (9) et au

moins ladite première liste (12) de composants (5), et d'affichage d'informations (17) issues de ladite opération de comparaison.

- 3.- Méthode selon la revendication 2, caractérisée en ce que ladite opération
5 initiale de stockage comprend l'opération de mise en mémoire de l'une au moins des listes d'informations suivantes :
- *) ladite première liste (12) de composants (5) à installer sur le véhicule (2),
 - *) une deuxième liste (13) de composants (5) inadaptés à leur montage sur le véhicule (2) en cours d'assemblage,
 - 10 *) une troisième liste (14) d'informations relatives à l'ordre de montage de chacun des composants (5) de la première liste (12) sur le véhicule (2) en cours d'assemblage.
- 4.- Méthode selon la revendication 3, caractérisée en ce que ladite opération de
15 comparaison comprend l'opération de comparaison entre les informations (10) générées par les moyens de détection / lecture (9) et les informations issues de l'une au moins de la première liste (12), de la deuxième liste (13) et de la troisième liste (14).
- 20 5.- Méthode selon la revendication 4, en ce que ladite opération de comparaison comprend une opération de déduction de la conformité du composant (5) détecté et identifié à partir de l'élément électronique (6) qui lui est affecté, au regard de sa structure et au regard de l'ordre de son montage sur le véhicule (2) au poste d'assemblage (3) considéré en place duquel sont
25 effectuées les opérations de détection / lecture et de comparaison correspondantes.
- 6.- Méthode selon les revendications 3 et 4, caractérisée en ce qu'à partir des
30 informations de déduction générées par la mise en œuvre de l'opération de comparaison, l'opération d'affichage est une opération d'affichage d'au moins une information parmi une pluralité d'informations élémentaires en tout ou rien relatives respectivement à :

- *) une première information de déduction (20) de la présence au poste d'assemblage (3) considéré d'un composant (5) conforme,
- *) une deuxième information de déduction (22) de la présence au poste d'assemblage (3) considéré d'un composant (5) inadapté,
- 5 *) une troisième information de déduction (24) de l'absence au poste d'assemblage (3) considéré d'un composant (5) conforme normalement présent.

7.- Méthode selon la revendication 6, caractérisée en ce que l'opération
10 d'affichage comprend en outre une opération d'affichage d'une information alphanumérique relative au composant (5) conforme devant être monté sur le véhicule (2) en substitution du composant (5) inadapté repéré à partir de la deuxième information de déduction (22).

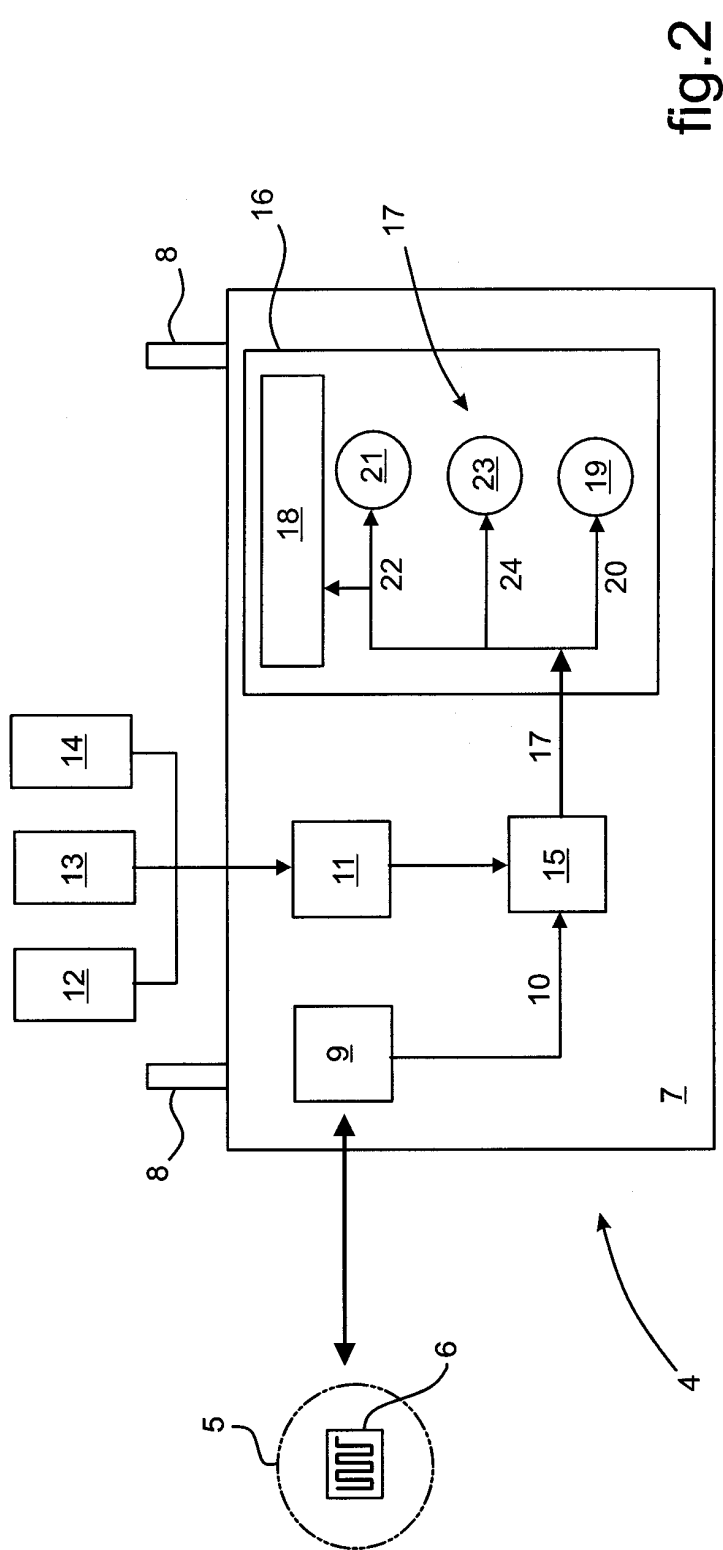
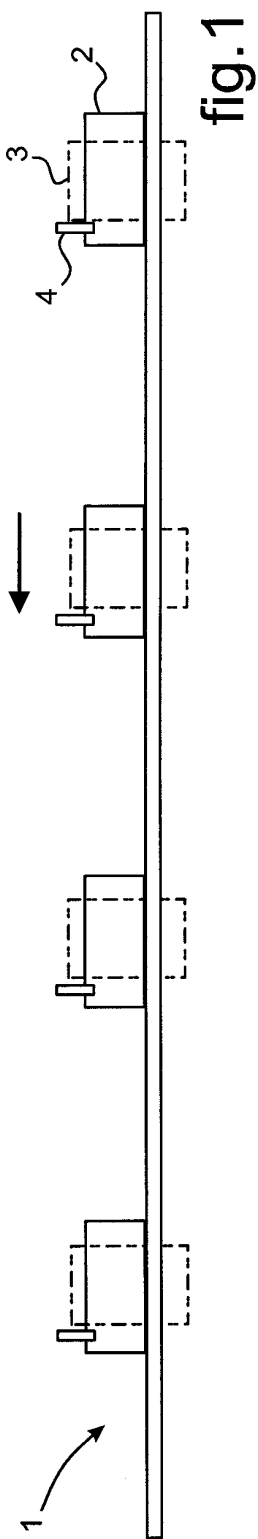
15 8.- Dispositif de mise en œuvre d'une méthode selon l'une quelconque des revendications précédentes, ce dispositif comprenant des d'éléments électroniques d'identification (6) qui sont individuellement affectés aux composants (5) du véhicule, des moyens de détection / lecture (9) des dits éléments électroniques d'identification (6) et des moyens d'affichage (16)
20 d'informations relatives à cette identification, caractérisé en ce que le dispositif comprend un boîtier (7) qui est muni de moyens d'embarquement (8) conjointement avec un véhicule (2) convoyé par une chaîne de montage (1), le dit boîtier (7) étant porteur au moins des dits moyens de détection / lecture (9) et des dits moyens d'affichage (16).

25 9.- Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que le boîtier (7) est en outre porteur des dits moyens de mémoire (11) et de moyens de calcul comprenant les dits moyens de comparaison (15) générateurs des dites informations de déduction (20, 22, 24).

30 10.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 8 ou 9, caractérisé en ce que les moyens d'affichage (16) comprennent une pluralité de voyants

lumineux (19, 21, 23) respectivement affectés aux dites informations élémentaires, et un écran d'affichage (18) d'une information alphanumérique (22) relative à une référence d'un composant (5) conforme issue de ladite première liste (12) de composants (5).

1 / 1





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 740546
FR 1057004

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	US 2008/103622 A1 (HANSES PHILIP C [US] ET AL) 1 mai 2008 (2008-05-01) * abrégé * * alinéa [0005] - alinéa [0015] * * alinéa [0024] - alinéa [0032]; figure 1 * * alinéa [0044] - alinéa [0055]; figures 3-5 *	1-10	G06K7/10 G06K13/00 B62D65/00
A	DE 198 29 366 A1 (GLEIS STEFAN [DE]) 5 janvier 2000 (2000-01-05) * colonne 1, ligne 67 - colonne 5, ligne 53 *	1-10	
A	EP 1 926 002 A2 (HITACHI LTD [JP]) 28 mai 2008 (2008-05-28) * abrégé * * alinéa [0006] - alinéa [0018] *	1-10	
A	DE 10 2006 041588 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 10 mai 2007 (2007-05-10) * abrégé * * alinéa [0007] - alinéa [0048] * * alinéa [0062] - alinéa [0066]; figures 1-4 *	1,8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) G06Q G05B
A	US 2005/113949 A1 (HONDA HAJIME [JP]) 26 mai 2005 (2005-05-26) * abrégé * * alinéa [0007] - alinéa [0014] * * alinéa [0033] - alinéa [0071]; figures 1-11 *	1,8	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
15 février 2011		Dedek, Frédéric	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		D : cité dans la demande	
A : arrière-plan technologique		L : cité pour d'autres raisons	
O : divulgation non-écrite		
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1057004 FA 740546**

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 15-02-2011

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2008103622	A1	01-05-2008	AUCUN	

DE 19829366	A1	05-01-2000	AT 222004 T	15-08-2002
			AU 4514899 A	01-02-2000
			BR 9912511 A	02-05-2001
			CN 1308742 A	15-08-2001
			CZ 20011335 A3	13-02-2002
			WO 0003313 A1	20-01-2000
			EP 1092179 A1	18-04-2001
			JP 2002520710 T	09-07-2002
			MX PA00012825 A	24-04-2002
			PL 345191 A1	03-12-2001
			US 2001004089 A1	21-06-2001
			ZA 200007576 A	29-08-2001

EP 1926002	A2	28-05-2008	CN 101192052 A	04-06-2008
			JP 2008134734 A	12-06-2008
			KR 20090004351 A	12-01-2009
			US 2008126424 A1	29-05-2008

DE 102006041588	A1	10-05-2007	US 2007106414 A1	10-05-2007

US 2005113949	A1	26-05-2005	CN 1621985 A	01-06-2005
			JP 2005157806 A	16-06-2005
