

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 10.12.93.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la demande : 16.06.95 Bulletin 95/24.

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) : *Société Anonyme dite : REGIE NATIONALE DES USINES RENAULT — FR.*

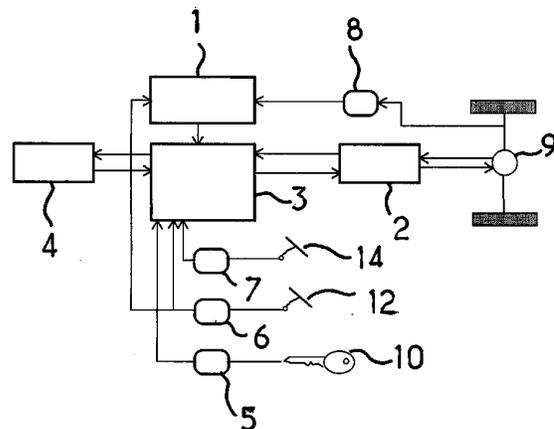
72 Inventeur(s) : Berrie Yves et Lezy Patrick.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire : Fernandez Francis.

54 Procédé de commande pour véhicule automobile à propulsion électrique et dispositif pour sa mise en œuvre.

57 Dispositif de commande pour véhicule à propulsion électrique et à mécanisme de transmission (9) sans embrayage, comportant un moteur électrique (2) actionné par une centrale de pilotage (3) en fonction des ordres donnés par le conducteur, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de contrôle (1) coopérant avec la centrale de pilotage (3), pour provoquer en l'absence d'ordre donné par le conducteur, l'actionnement du moteur (2) et donc le déplacement du véhicule aussi longtemps que le moteur (2) demeure sous tension.



5

10 PROCEDE DE COMMANDE POUR VEHICULE
AUTOMOBILE A PROPULSION ELECTRIQUE ET DISPOSITIF
POUR SA MISE EN OEUVRE

15

La présente invention a trait à un procédé et à un dispositif de commande pour véhicule automobile à propulsion électrique. Elle concerne plus particulièrement un procédé et un dispositif de commande des moteurs de traction des véhicules propulsés électriquement et dépourvus de mécanisme d'embrayage.

25 Avec les véhicules propulsés électriquement connus, rien ne permet de distinguer à l'arrêt, les véhicules dont les moteurs sont sous tension et qui sont prêts à démarrer, des véhicules définitivement immobilisés par suite de la déconnexion de leurs moteurs après coupure du contact ou par suite de l'enclenchement en position neutre du levier de commande du sens de marche du véhicule.

30 En effet, il n'existe pas de phase de
35 fonctionnement ralenti sur les moteurs électriques

de traction destinés à équiper les véhicules automobiles, aussi lorsqu'un véhicule électrique s'immobilise, son moteur s'arrête de tourner et demeure alors parfaitement silencieux, sans que
5 rien ne trahisse sa mise sous tension.

Malgré l'existence sur certains modèles d'un voyant disposé sur le tableau de bord et avertissant le conducteur de la mise sous tension
10 du moteur, il existe donc un risque potentiel que le conducteur quitte son véhicule en oubliant de couper le contact, laissant à des tiers, enfants, etc., la possibilité d'utiliser le véhicule.

15 La présente invention se propose donc de remédier à cet inconvénient en proposant un procédé de commande pour véhicule automobile à propulsion électrique, qui assure une utilisation plus sûre des véhicules électriques, le dispositif de mise en
20 oeuvre de ce procédé ayant l'avantage d'être particulièrement simple à mettre en oeuvre et d'un surcoût quasiment nul.

Le procédé de commande selon l'invention
25 concerne donc les véhicules à propulsion électrique sans embrayage.

Selon l'invention, le procédé de commande est caractérisé en ce qu'il consiste donc sitôt
30 l'arrêt du véhicule (ou dans les secondes qui précède cet arrêt), à commander automatiquement l'entraînement du moteur et donc l'avancement du véhicule et ce aussi longtemps que le contact assurant la mise sous tension du véhicule n'est pas
35 coupé ou que le levier de commande du sens de

marche du véhicule n'est pas enclenché en position neutre. Ainsi, le conducteur est obligé de couper le contact ou bien d'enclencher la position neutre du levier de commande du sens de marche du véhicule, lorsqu'il veut quitter son véhicule.

Selon l'invention, le procédé comprend donc essentiellement deux étapes, la première consistant à identifier la phase d'arrêt du véhicule, et la seconde à commander, une fois cet arrêt reconnu, l'entraînement du moteur pour assurer l'avancement du véhicule tant que le contact n'est pas coupé ou que le levier de commande du sens de marche du véhicule n'est pas enclenché en position neutre.

Selon une caractéristique du procédé de commande objet de l'invention, une phase d'arrêt du véhicule est déterminée par une vitesse d'avancement du véhicule qui devient inférieure à une valeur de seuil prédéterminée et par l'absence d'ordre émanant du conducteur (pédales d'accélération et de frein au repos).

Le dispositif pour la mise en oeuvre du procédé de commande selon l'invention est plus particulièrement destiné à équiper un véhicule à propulsion électrique du type à mécanisme de transmission sans embrayage, comportant un moteur électrique actionné par une centrale de pilotage en fonction des ordres donnés par le conducteur.

Selon l'invention le dispositif de commande est caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de contrôle coopérant avec la centrale de pilotage, pour provoquer en phase d'arrêt du véhicule,

l'actionnement du moteur et donc le déplacement du véhicule aussi longtemps que le moteur demeure sous tension.

5 Selon une autre caractéristique du dispositif de commande pour véhicule à propulsion électrique selon l'invention, les moyens de contrôle coopèrent avec des moyens de détection de l'entrée en phase d'arrêt du véhicule.

10 Selon une autre caractéristique du dispositif de commande pour véhicule à propulsion électrique selon l'invention, les moyens de détection comprennent un capteur de mesure associé
15 à la pédale de frein et un capteur de vitesse du véhicule.

 Selon une autre caractéristique du dispositif de commande pour véhicule à propulsion électrique selon l'invention, les moyens de
20 contrôle coopèrent avec des moyens de régulation pour commander l'actionnement du moteur électrique de façon à faire avancer le véhicule à une vitesse sensiblement constante.

25 On comprendra mieux les buts, aspects et avantages de la présente invention, d'après la description présentée ci-après d'un mode de réalisation de l'invention, donné à titre d'exemple
30 non limitatif, en se référant au dessin annexé, dans lequel :

 - la figure 1 est une vue schématique d'un système de traction électrique pour véhicule

automobile équipé d'un dispositif de commande selon l'invention.

Conformément à la figure 1, seuls les
5 éléments nécessaires à la compréhension de l'invention ont été représentés.

Le système de traction électrique du
véhicule automobile représenté comprend
10 classiquement un moteur de traction électrique 2 directement lié en rotation avec le mécanisme de transmission 9 du véhicule comprenant classiquement un réducteur, un différentiel et les arbres des
roues motrices.

15

L'énergie électrique est délivrée au moteur
2 depuis une batterie de puissance 4 par
l'intermédiaire d'une centrale de pilotage 3
comprenant des éléments de puissance et un
20 dispositif convertissant en instructions de commandes du moteur 2, les ordres donnés par le conducteur : actionnement de la clef de contact 10, sens de marche, positions de la pédale d'accélération 14 et de la pédale de frein 12,
25 ordres préalablement convertis en signaux électriques par des capteurs correspondants respectivement 5, 6 et 7.

Le dispositif de commande du moteur 2 pour
30 la mise en oeuvre du procédé selon l'invention comprend alors des moyens de contrôle 1, tel qu'un microcontrôleur, qui en fonction des informations fournies par un capteur de vitesse véhicule 8 et par un capteur de mesure 6 (de position ou encore
35 de pression) solidaire de la pédale de frein 12,

déclenche automatiquement l'actionnement du moteur 2 par l'intermédiaire de la centrale de pilotage 3.

5 Conformément à la description qui précède,
le procédé de commande selon l'invention est le
suivant, les informations fournies en permanence
par le capteur de vitesse 8 et par le capteur de
mesure 6 à chaque utilisation du véhicule,
permettent aux moyens de contrôle 1 de suivre la
10 progression du véhicule et de déterminer l'entrée
en phase d'arrêt de ce dernier.

Cette phase d'arrêt est déterminée par une
vitesse véhicule devenant inférieure à une valeur
15 de seuil donnée (quelques kilomètres/heure) et par
l'absence d'ordre donné par le conducteur
caractérisée par la position au repos de la pédale
de frein 12 (la surveillance de la position de la
pédale d'accélérateur 14 est facultative, car si le
20 conducteur exerce une pression sur cette dernière,
la vitesse du véhicule est alors supérieure à la
vitesse de seuil).

L'entrée en phase d'arrêt du véhicule ayant
25 été reconnue, le procédé consiste alors à commander
automatiquement l'entraînement en rotation du
moteur 2 et donc l'avancement du véhicule. Cet
entraînement pourra être momentanément suspendu par
l'actionnement de la pédale de frein, mais ne
30 pourra être définitivement arrêté que par la
coupure du contact ou la mise en position neutre du
levier de commande du sens de marche du véhicule.

Le déplacement du véhicule qu'impose le
35 procédé de commande selon l'invention, déplacement

analogue au rampage d'un véhicule à moteur à combustion interne équipé d'une boîte de vitesses automatique lors d'un fonctionnement au ralenti avec le levier de vitesse en position "D" (drive),
5 oblige impérativement au conducteur de couper le contact pour arrêter définitivement son véhicule ou d'enclencher le levier de commande du sens de marche du véhicule en position neutre.

10 L'entraînement du moteur 2 par les moyens de contrôle 1 est de préférence régulé de façon à obtenir une vitesse de progression du véhicule sensiblement constante du véhicule quelle que soit la nature du terrain. La vitesse retenue est
15 déterminée expérimentalement en fonction de la nature du véhicule.

Dans une variante de réalisation du dispositif de commande selon l'invention, les
20 moyens de contrôle disposent également de l'information serrage du frein à main, de façon à ne pas opérer l'entraînement du moteur lorsque le frein à main a été serré par le conducteur.

25 Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée au mode de réalisation décrit et illustré qui n'a été donné qu'à titre d'exemple.

Au contraire, l'invention comprend tous les
30 équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci sont effectuées suivant son esprit.

Ainsi les moyens de contrôle 1 peuvent être
35 directement intégrés à la centrale de pilotage 3.

5

REVENDEICATIONS

10 [1] Procédé de commande pour véhicule à
propulsion électrique et à mécanisme de
transmission (9) sans embrayage du type comportant
un moteur électrique (2) actionné par une centrale
de pilotage (3) en fonction des ordres donnés par
15 le conducteur, caractérisé en ce qu'il consiste à
reconnaître l'entrée en phase d'arrêt du véhicule
et sitôt cette reconnaissance opérée à commander
automatiquement l'entraînement du moteur (2) et
donc le déplacement du véhicule aussi longtemps que
20 le contact assurant la mise sous tension du
véhicule n'est pas coupé ou que le levier de
commande du sens de marche du véhicule n'est pas
enclenché en position neutre.

25 [2] Procédé de commande pour véhicule à
propulsion électrique selon la revendication 1,
caractérisé en ce que ladite phase d'arrêt est
déterminée par la vitesse du véhicule devenant
inférieure à une valeur de seuil prédéterminée et
30 par l'absence d'ordre émanant du conducteur.

35

[3] Dispositif de commande pour véhicule à
5 propulsion électrique et à mécanisme de
transmission (9) sans embrayage pour la mise en
oeuvre du procédé de commande selon l'une
quelconque des revendications 1 à 2, le véhicule
comportant un moteur électrique (2) actionné par
10 une centrale de pilotage (3) en fonction des ordres
donnés par le conducteur, caractérisé en ce qu'il
comporte des moyens de contrôle (1) coopérant avec
la centrale de pilotage (3), pour provoquer en
phase d'arrêt du véhicule, l'actionnement du moteur
15 (2) et donc le déplacement du véhicule aussi
longtemps que le moteur (2) demeure sous tension.

[4] Dispositif de commande pour véhicule à
propulsion électrique selon la revendication 3,
20 caractérisé en ce que les moyens de contrôle (1)
coopèrent avec des moyens de détection (6,8) de
l'entrée en phase d'arrêt du véhicule.

[5] Dispositif de commande pour véhicule à
25 propulsion électrique selon la revendication 4,
caractérisé en ce que lesdits moyens de détection
comprennent un capteur de position (6) de la pédale
de frein et un capteur de vitesse du véhicule (8).

[6] Dispositif de commande pour véhicule à
30 propulsion électrique selon l'une quelconque des
revendications 3 à 5, caractérisé en ce que les
moyens de contrôle (1) coopèrent avec des moyens de
régulation pour commander l'actionnement du moteur

électrique (2) de façon à faire avancer le véhicule à une vitesse sensiblement constante.

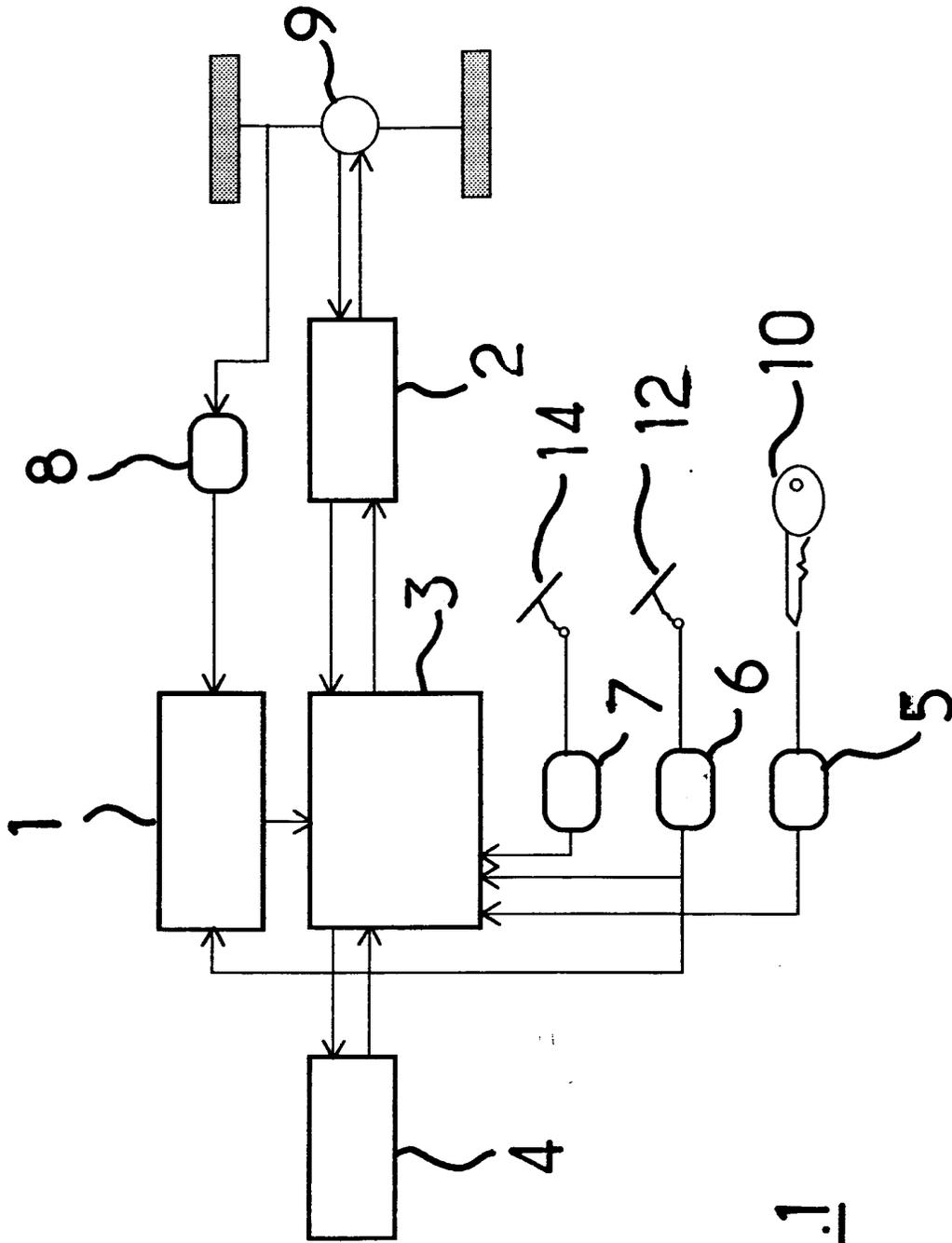


FIG.1

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 495715
FR 9314847

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS | | Revendications concernées de la demande examinée |
|--|---|---|
| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | |
| E | EP-A-0 585 122 (HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA) 2 Mars 1994 * revendication 1; figure 1 * | 1-6 |
| X | WO-A-93 04888 (SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT) 18 Mars 1993 * page 3, ligne 1 - ligne 25 * | 1-6 |
| | | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.5) |
| | | B60L |
| Date d'achèvement de la recherche | | Examineur |
| 20 Juillet 1994 | | Bourbon, R |
| <p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>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</p> | | |

1

EPO FORM 1503 03.82 (F04C13)