

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

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale
WO 2024/209143 A1

(43) Date de la publication internationale
10 octobre 2024 (10.10.2024)

(51) Classification internationale des brevets :
B60W 10/10 (2012.01) B60W 30/18 (2012.01)
B60W 10/18 (2012.01)

(72) Inventeur : **CLAVIER, Alain** ; 24 AVENUE BOULE,
95250 BEAUCHAMP (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2024/050286

(74) Mandataire : **BONNIN, Patrick** ; STELLANTIS AUTO
SAS, VEIP-YT800, 2-10 Boulevard de l'Europe, 78300
POISSY (FR).

(22) Date de dépôt international :
08 mars 2024 (08.03.2024)

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

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

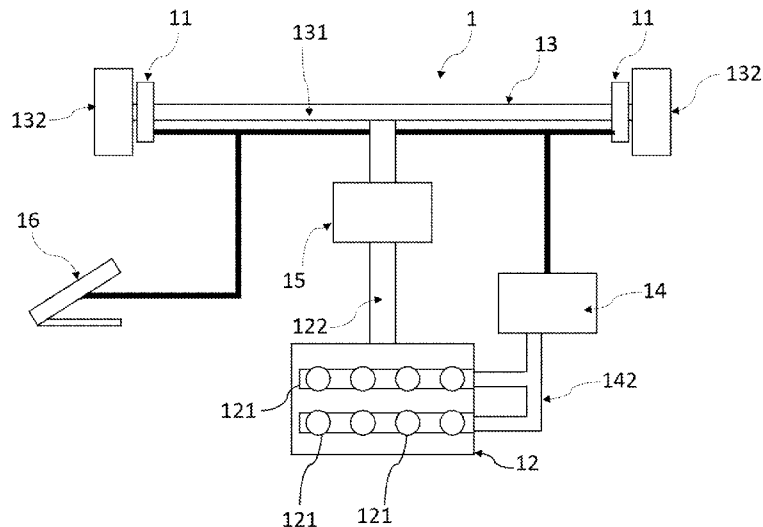
(30) Données relatives à la priorité :
FR2303253 03 avril 2023 (03.04.2023) FR

(71) Déposant : **STELLANTIS AUTO SAS** [FR/FR] ; 2-10
Boulevard de l'Europe, 78300 Poissy (FR).

(54) Title: METHOD FOR CONTROLLING A BRAKE ARRANGEMENT FOR A MOTOR VEHICLE

(54) Titre : PROCÉDÉ DE PILOTAGE D'UN AMÉNAGEMENT DE FREINS POUR VÉHICULE AUTOMOBILE

[Fig.1]



(57) Abstract: The invention relates to a control method and an arrangement (1) controlled by such a control method, wherein, when a heat engine (12) of the motor vehicle is in the stop state thereof during a temporary halt, the wheels (132) of the motor vehicle are blocked by a brake system or by a parking brake device (11), and a vacuum reserve (14) providing braking assistance is below a reference threshold, if the brake pedal (16) is then subsequently used, the control unit ignores the braking request and inhibits the braking assistance, such that the vacuum reserve (14) is not activated and the heat engine (12) is kept in the stop state thereof instead of being started.

(57) Abrégé : L'invention concerne un procédé de pilotage et un aménagement (1) commandé par un tel procédé de pilotage, dans



WO 2024/209143 A1

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

(84) **États désignés** (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

— *relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17(iv))*

Publiée:

— *avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))*

lequel, lorsque un moteur thermique (12) du véhicule automobile est dans son état stop, lors d'un arrêt provisoire, que les roues (132) du véhicule automobile sont bloquées par un système de frein ou par un dispositif de frein (11) de parking, et qu'une réserve de vide (14) servant à l'assistance au freinage est en deçà d'un seuil de référence, alors en cas d'utilisation ultérieure de la pédale (16) de frein, l'unité de commande ignore la demande de freinage et inhibe l'assistance au freinage, de sorte que la réserve de vide (14) n'est pas activée et que le moteur thermique (12) est maintenu dans son état stop plutôt que d'être réveillé.

DESCRIPTION

Titre de l'invention : PROCÉDÉ DE PILOTAGE D'UN AMÉNAGEMENT DE FREINS POUR VÉHICULE AUTOMOBILE

- 5 [1] La présente invention revendique la priorité de la demande française N° 2303253 déposée le 03.04.2023 dont le contenu (texte, dessins et revendications) est ici incorporé par référence.
- [2] Le contexte technique de la présente invention est celui des systèmes de freinage pour véhicule automobile. Plus particulièrement, l'invention a trait à un procédé de
10 pilotage d'un aménagement pour véhicule automobile.
- [3] Dans l'état de la technique, on connaît des véhicules automobiles équipés d'un système d'arrêt et de démarrage automatique. De tels systèmes permettent ainsi d'arrêter automatiquement le moteur thermique lorsque le véhicule est à l'arrêt, et de le redémarrer automatiquement lorsque l'utilisateur le souhaite. Un tel
15 redémarrage est généralement piloté par un appui sur la pédale d'accélérateur. De tels systèmes sont mis en œuvre par exemple lors d'arrêts temporaires du véhicule automobile, par exemple à un feu tricolore ou à une intersection.
- [4] De tels véhicules automobiles comportent en outre un système de freinage comportant une réserve de vide pouvant être rechargée par un dispositif de
20 recharge couplé au moteur thermique, le système de freinage comportant des organes de serrage associés aux roues du véhicule automobile afin de permettre, lorsque sollicités par un utilisateur au travers d'une pédale de frein, d'exercer un couple résistant sur les roues du véhicule automobile. La réserve de vide forme ainsi un dispositif d'assistance au freinage permettant de décupler une force de freinage
25 à partir de la sollicitation exercée au niveau de la pédale de frein.
- [5] A cet effet, un dispositif de contrôle de la réserve de vide permet de mesurer un niveau de vide et déclencher un rechargement de la réserve de vide si le niveau de vide est trop faible, c'est-à-dire inférieur à un seuil de référence. Le dispositif de contrôle de la réserve de vide permet ainsi de garantir que la réserve de vide est

bien suffisante pour assurer l'assistance au freinage prévue, afin de permettre au conducteur d'arrêter le véhicule automobile.

[6] En particulier, lorsque le moteur thermique est tournant, le dispositif de contrôle vérifie que la réserve de vide est suffisante afin de garantir que, suite au prochain arrêt automatique du moteur thermique – lors du prochain arrêt provisoire par exemple – et en cas de dysfonctionnement du redémarrage du moteur thermique, l'utilisateur du véhicule automobile bénéficiera malgré tout de l'assistance au freinage afin de pouvoir immobiliser ou de maintenir immobilisé le véhicule automobile.

[7] Aussi, lors d'un arrêt provisoire du véhicule automobile, lorsque le moteur thermique a été automatiquement arrêté par le système d'arrêt et de démarrage automatique, le dispositif de contrôle de la réserve de vide mesure la quantité de vide disponible afin de vérifier que ce dernier n'atteint pas le seuil de référence en deçà duquel la réserve de vide serait insuffisante pour un fonctionnement optimal du système d'assistance au freinage. Dans un tel cas, le système d'arrêt et de démarrage automatique redémarre le moteur thermique afin de régénérer la réserve de vide.

[8] Un inconvénient de ces aménagements connus découle d'un comportement de l'utilisateur du véhicule automobile. En effet, lors d'un arrêt provisoire, lorsque le moteur thermique a été automatiquement arrêté par le système d'arrêt et de redémarrage automatique, il arrive que l'utilisateur actionne une ou plusieurs fois la pédale de frein du véhicule automobile, activant alors la réserve de vide qui consomme à chaque sollicitation de la pédale de frein, une partie du vide stockée. Dans les aménagements connus, si la réserve de vide descend sous le seuil critique précité, alors le système d'arrêt et de redémarrage automatique déclenche un redémarrage automatique du moteur thermique.

[9] Cette situation n'est pas nécessairement souhaitée puisque le véhicule automobile est toujours immobilisé et que l'utilisateur n'a toujours pas désiré son redémarrage.

[10] La présente invention a pour objet de proposer un nouveau procédé de pilotage afin de répondre au moins en grande partie aux problèmes précédents et de conduire en outre à d'autres avantages.

- [11] Un autre but de l'invention est d'éviter un redémarrage du moteur thermique dans des situations d'usage non désirées.
- [12] Un autre but de l'invention est de réduire la consommation du véhicule automobile.
- 5 [13] Un autre but de l'invention est de réduire la pollution générée par le véhicule automobile, notamment durant des phases d'arrêt provisoire.
- [14] Selon un premier aspect de l'invention, on atteint au moins l'un des objectifs précités avec un procédé de pilotage d'un aménagement pour véhicule automobile équipé, l'aménagement comportant :
- 10 [15] - un dispositif de frein de parking électrique de plusieurs roues du véhicule automobile ;
- [16] - un moteur thermique couplé à une chaîne de traction du véhicule automobile ;
- [17] - un système de freinage comportant une réserve de vide pouvant être rechargée par un dispositif de recharge couplé au moteur thermique, le système
- 15 de freinage comportant des organes de serrage associés aux roues du véhicule automobile, lesdits organes de freinage étant couplés à la réserve de vide ;
- [18] - une machine électrique configurée pour permettre le redémarrage du moteur thermique lorsque ledit moteur thermique est dans un état stop ;
- [19] - une unité de commande pilotant la machine électrique afin de redémarrer
- 20 automatiquement le moteur thermique depuis son état stop ;
- [20] le procédé de pilotage comportant les étapes suivantes lorsque le moteur thermique est dans son état stop : si la réserve de vide est inférieure à un seuil de référence, et si un actionneur d'immobilisation du véhicule automobile est activé, alors l'unité de commande maintient le moteur thermique dans son état stop.
- 25 [21] Dans le contexte de la présente invention, le dispositif de frein de parking électrique est un frein de stationnement activé par l'intermédiaire d'une commande électrique, le frein de stationnement permettant de bloquer au moins une des roues du véhicule automobile. lorsque le dispositif de frein de parking est activé, alors il est dans son état « frein serré ».

[22] Dans le contexte de la présente invention, le moteur thermique est un moteur à combustion fournissant un travail mécanique à partir d'un gaz en surpression obtenue par combustion d'un carburant. Lorsque le moteur thermique est dans son état tournant, il produit le travail mécanique évoqué précédemment et entraîne en rotation un arbre primaire de sortie. Le travail mécanique est ensuite transmis à la chaîne de traction couplée mécaniquement à l'arbre primaire. En revanche, lorsque le moteur thermique est dans son état stop, alors il est à l'arrêt et l'arbre primaire n'est plus entraîné en rotation. En d'autres termes, l'état stop du moteur thermique correspond à une situation dans laquelle le moteur thermique est activé, mais ne tourne pas : la clef de contact est engagée et positionnée en position de marche, mais le régime moteur est nul et le moteur ne fournit aucun couple moteur.

[23] Dans le contexte de la présente invention, la chaîne de traction est couplée en rotation au moteur thermique, par l'intermédiaire de l'arbre primaire. La chaîne de traction du véhicule automobile est reliée à l'arbre primaire de sorte à pouvoir être entraînée en rotation à son tour par la rotation dudit arbre primaire. Le couplage en rotation de la chaîne de traction est assuré au travers d'une boîte de vitesses, préférentiellement automatisée. La chaîne de traction comporte un arbre de traction sur lequel sont montées des roues du véhicule automobile.

[24] Dans le contexte de la présente invention, le système de freinage est configuré pour générer un couple frictionnel résistant sur la chaîne de traction et, d'une manière plus générale, sur les roues du véhicule automobile le système de freinage est piloté par une pédale de commande, dite pédale de frein, située dans un habitacle du véhicule automobile. Lorsque l'utilisateur actionne la pédale de frein, c'est-à-dire lorsqu'il l'enfonce, alors il sollicite le système de freinage et serre ce dernier contre les roues du véhicule automobile afin de générer le couple frictionnel résistant et freiner ou immobiliser ledit véhicule automobile.

[25] Dans le contexte de la présente invention, la réserve de vide est un dispositif d'assistance au freinage qui permet de découpler une demande de freinage réalisée à l'aide de la pédale de frein lors de sa sollicitation. La réserve de vide permet, à l'aide d'un circuit pneumatique, d'actionner le système de frein en exploitant une dépression dans le circuit pneumatique, autorisée par la réserve de vide. A cet effet, chaque sollicitation de la pédale de frein consomme une partie du vide stocké dans la réserve de vide.

[26] Dans le contexte de la présente invention, le dispositif de recharge permet de recharger la réserve de vide, de sorte à ce que l'assistance au freinage puisse fonctionner. Le dispositif de recharge permet de compenser tout ou partie du vide utilisé lors de sollicitations antérieures de la réserve de vide. Le dispositif de recharge comporte un organe configuré pour générer une dépression dans la recharge de vide.

[27] Dans le contexte de la présente invention, l'unité de commande comporte au moins un microcontrôleur et/ou au moins un microprocesseur et/ou un circuit intégré spécifique.

[28] Ainsi, le procédé conforme au premier aspect de l'invention permet de favoriser le maintien à l'arrêt du véhicule automobile et le non redémarrage du moteur thermique, contrairement aux arrangements connus, lorsque les deux conditions suivantes sont vérifiées :

[29] - la réserve de vide est à un niveau particulièrement bas de sorte qu'il ne serait plus possible d'obtenir l'assistance de freinage ultérieurement, et

[30] - si un actionneur d'immobilisation du véhicule automobile est à l'état « frein serré ». Dans le contexte de la présente invention, l'actionneur d'immobilisation du véhicule automobile peut être de n'importe quel type sur l'arrangement du véhicule automobile. L'actionneur d'immobilisation du véhicule automobile consiste en n'importe quel dispositif – électrique ou mécanique – disponible sur l'arrangement du véhicule automobile et qui permet de générer le couple frictionnel résistant sur les roues du véhicule automobile, tel que décrit précédemment. En d'autres termes, le véhicule est immobilisé et maintenu à l'arrêt par activation du système de freinage.

[31] Si ces deux conditions sont remplies alors l'unité de commande ne pilote pas la machine électrique afin de redémarrer le moteur thermique. Contrairement aux arrangements antérieurs connus, l'unité de commande maintient le moteur thermique dans son état stop, malgré la ou les sollicitations éventuelles de l'utilisateur qui pourrait à nouveau solliciter le système de freinage, par enfoncement de la pédale de frein par l'utilisateur. Dans tous les cas, le moteur thermique n'est pas redémarré et ledit moteur thermique est maintenu dans son état stop.

[32] Ainsi, le procédé de pilotage empêche de redémarrer le moteur thermique dans des situations d'usage non désirées, favorisant ainsi son maintien à l'état stop, c'est-à-dire arrêté. Consécutivement, le procédé de pilotage selon l'invention permet de réduire la consommation du véhicule automobile et de réduire la pollution générée par le véhicule automobile, notamment durant les phases d'arrêt provisoire.

[33] Le procédé de pilotage conforme au premier aspect de l'invention comprend avantageusement au moins un des perfectionnements ci-dessous, les caractéristiques techniques formant ces perfectionnements pouvant être prises seules ou en combinaison :

[34] - l'aménagement comporte une transmission automatisée comportant un sélecteur de transmission automatisé, et l'actionneur d'immobilisation du véhicule automobile est activé pour l'une ou l'autre des conditions suivantes : (i) si le sélecteur de la transmission automatisée est configuré en position de Parking, ou (ii) si un doigt de Parking du sélecteur de la transmission automatisée est engagé, ou (iii) si le dispositif de frein de parking électrique est activé. La transmission automatisée comporte une boîte de vitesse automatisée couplée à un embrayage automatique afin de pouvoir passer d'une vitesse à l'autre. Complémentairement, le sélecteur de transmission automatisée permet de sélectionner un rapport de vitesse et/ou de configurer la transmission automatisée dans un mode dit de marche avant. Complémentairement, le doigt de Parking prend la forme d'un dispositif mécanique et/ou électrique qui permet de bloquer la transmission de couple de la boîte de vitesse automatisée ;

[35] - le seuil de référence est défini en fonction au moins d'un paramètre d'état du véhicule automobile, tel que par exemple une altitude du véhicule automobile et/ou une pression atmosphérique. Dans le contexte de la présente invention, l'au moins un paramètre d'état du véhicule automobile est un paramètre lié à une localisation du véhicule automobile, ou encore un paramètre lié à son fonctionnement. Le fait de pouvoir paramétrer le seuil de référence en fonction d'un tel paramètre d'état permet une meilleure adaptabilité du véhicule automobile en fonction de son utilisation.

[36] Selon un deuxième aspect de l'invention, il est proposé un aménagement pour véhicule automobile, l'aménagement comportant :

[37] - un dispositif de frein de parking électrique de plusieurs roues du véhicule automobile ;

5 [38] - un moteur thermique couplé à une chaîne de traction du véhicule automobile ;

[39] - un système de freinage comportant une réserve de vide pouvant être rechargée par un dispositif de recharge couplé au moteur thermique, le système de freinage comportant des organes de serrage associés aux roues du véhicule automobile, lesdits organes de freinage étant couplés à la réserve de vide ;

10 [40] - une machine électrique configurée pour permettre le redémarrage du moteur thermique lorsque ledit moteur thermique est dans un état stop ;

[41] - une unité de commande pilotant la machine électrique afin de redémarrer automatiquement le moteur thermique depuis son état stop, l'unité de commande étant configuré pour mettre en œuvre le procédé de pilotage conforme au premier aspect de l'invention ou selon l'un quelconque de ses perfectionnements.

15

[42] Dans le contexte de la présente invention, le dispositif de frein de parking électrique de l'aménagement conforme au deuxième aspect de l'invention est un frein de stationnement activé par l'intermédiaire d'une commande électrique, le frein de stationnement permettant de bloquer au moins une des roues du véhicule automobile.

20

[43] Dans le contexte de la présente invention, le moteur thermique de l'aménagement conforme au deuxième aspect de l'invention est un moteur à combustion fournissant un travail mécanique à partir d'un gaz en surpression obtenue par combustion d'un carburant. Lorsque le moteur thermique est dans son état tournant, il produit le travail mécanique évoqué précédemment et entraîne en rotation un arbre primaire de sortie. Le travail mécanique est ensuite transmis à la chaîne de traction couplée mécaniquement à l'arbre primaire. En revanche, lorsque le moteur thermique est dans son état stop, alors il est à l'arrêt et l'arbre primaire n'est plus entraîné en rotation.

25

30 [44] Dans le contexte de la présente invention, la chaîne de traction de l'aménagement conforme au deuxième aspect de l'invention est couplée en

rotation au moteur thermique, par l'intermédiaire de l'arbre primaire. La chaîne de traction du véhicule automobile est reliée à l'arbre primaire de sorte à pouvoir être entraînée en rotation à son tour par la rotation dudit arbre primaire. Le couplage en rotation de la chaîne de traction est assuré au travers d'une boîte de vitesses, préférentiellement automatisée. La chaîne de traction comporte un arbre de traction sur lequel sont montées des roues du véhicule automobile.

[45] Dans le contexte de la présente invention, le système de freinage de l'aménagement conforme au deuxième aspect de l'invention est configuré pour générer un couple frictionnel résistant sur la chaîne de traction et, d'une manière plus générale, sur les roues du véhicule automobile le système de freinage est piloté par une pédale de commande, dite pédale de frein, située dans un habitacle du véhicule automobile. Lorsque l'utilisateur actionne la pédale de frein, c'est-à-dire lorsqu'il l'enfonce, alors il sollicite le système de freinage et serre ce dernier contre les roues du véhicule automobile afin de générer le couple frictionnel résistant et freiner ou immobiliser ledit véhicule automobile.

[46] Dans le contexte de la présente invention, la réserve de vide de l'aménagement conforme au deuxième aspect de l'invention est un dispositif d'assistance au freinage qui permet de décupler une demande de freinage réalisée à l'aide de la pédale de frein lors de sa sollicitation. La réserve de vide permet, à l'aide d'un circuit pneumatique, d'actionner le système de frein en exploitant une dépression dans le circuit pneumatique, autorisée par la réserve de vide. A cet effet, chaque sollicitation de la pédale de frein consomme une partie du vide stocké dans la réserve de vide.

[47] Dans le contexte de la présente invention, le dispositif de recharge de l'aménagement conforme au deuxième aspect de l'invention permet de recharger la réserve de vide, de sorte à ce que l'assistance au freinage puisse fonctionner. Le dispositif de recharge permet de compenser tout ou partie du vide utilisé lors de sollicitations antérieures de la réserve de vide. Le dispositif de recharge comporte un organe configuré pour générer une dépression dans la recharge de vide.

[48] Dans le contexte de la présente invention, l'unité de commande de l'aménagement conforme au deuxième aspect de l'invention comporte au moins

un microcontrôleur et/ou au moins un microprocesseur et/ou un circuit intégré spécifique.

[49] L'aménagement conforme au deuxième aspect de l'invention comprend avantageusement au moins un des perfectionnements ci-dessous, les caractéristiques techniques formant ces perfectionnements pouvant être prises seules ou en combinaison :

[50] - selon un premier mode de réalisation, le dispositif de recharge comporte une pompe à vide attelée couplée mécaniquement à un arbre primaire du moteur thermique. Ainsi, la pompe à vide attelée fonctionne lorsque l'arbre primaire du moteur thermique est entraîné en rotation par le moteur thermique. Dans ce cas, la rotation du moteur thermique entraîne la pompe à vide attelée qui génère une dépression au niveau de la réserve de vide, la rechargeant ainsi en vide ;

[51] - de manière avantageuse, la pompe à vide attelée est couplée et actionnée par une courroie d'accessoire du moteur thermique.

[52] - selon un deuxième mode de réalisation, le dispositif de recharge comporte un couplage fluïdique entre la réserve de vide et une admission du moteur thermique. Dans ce mode de réalisation, l'admission es directement couplée à la réserve de vide, de sorte que le fonctionnement direct de l'admission provoque une dépression au niveau de la réserve à vide, et la recharge donc ;

[53] - de manière avantageuse, le couplage fluïdique comporte au moins une durite couplée fluïdiquement à une soupape d'admission du moteur thermique et à la réserve de vide.

[54] Selon un troisième aspect de l'invention, il est proposé un véhicule automobile comportant un aménagement conforme au deuxième aspect de l'invention ou selon l'un quelconque de ses perfectionnements.

[55] Le véhicule automobile est du type d'un véhicule thermique ou hybride.

[56] Des modes de réalisation variés de l'invention sont prévus, intégrant selon l'ensemble de leurs combinaisons possibles les différentes caractéristiques optionnelles exposées ici.

[57] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront encore au travers de la description qui suit d'une part, et de plusieurs exemples de réalisation

donnés à titre indicatif et non limitatif en référence aux dessins schématiques annexés d'autre part, sur lesquels :

[58] [Fig.1] illustre une vue schématique d'un premier exemple d'aménagement conforme au deuxième aspect de l'invention ;

5 [59] [Fig.2] illustre une vue schématique d'un deuxième exemple d'aménagement conforme au deuxième aspect de l'invention.

[60] Bien entendu, les caractéristiques, les variantes et les différentes formes de réalisation de l'invention peuvent être associées les unes avec les autres, selon diverses combinaisons, dans la mesure où elles ne sont pas incompatibles ou
10 exclusives les unes des autres. On pourra notamment imaginer des variantes de l'invention ne comprenant qu'une sélection de caractéristiques décrites par la suite de manière isolées des autres caractéristiques décrites, si cette sélection de caractéristiques est suffisante pour conférer un avantage technique ou pour différencier l'invention par rapport à l'état de la technique antérieur.

15 [61] En particulier toutes les variantes et tous les modes de réalisation décrits sont combinables entre eux si rien ne s'oppose à cette combinaison sur le plan technique.

[62] Sur les figures, les éléments communs à plusieurs figures conservent la même référence.

20 [63] En référence aux FIGURES 1 et 2, l'invention adresse un aménagement 1 pour véhicule automobile, l'aménagement 1 comportant :

[64] - un dispositif de frein 11 de parking électrique de plusieurs roues 132 du véhicule automobile ;

25 [65] - un moteur thermique 12 couplé à une chaîne de traction du véhicule automobile ;

[66] - un système de freinage comportant une réserve de vide 14 pouvant être rechargée par un dispositif de recharge couplé au moteur thermique 12, le système de freinage comportant des organes de serrage associés aux roues 132 du véhicule automobile, lesdits organes de freinage étant couplés à la réserve de vide
30 14 ;

[67] - une machine électrique configurée pour permettre le redémarrage du moteur thermique 12 lorsque ledit moteur thermique 12 est dans un état stop ;

[68] - une unité de commande pilotant la machine électrique afin de redémarrer automatiquement le moteur thermique 12 depuis son état stop.

5 [69] Conformément à l'invention, l'unité de commande est aussi configurée pour mettre en œuvre un procédé de pilotage de l'aménagement 1, de sorte que, lorsque le moteur thermique 12 est dans son état stop, si les conditions suivantes sont cumulativement vérifiées, à savoir :

10 [70] - la réserve de vide 14 est inférieure à un seuil de référence, c'est-à-dire qu'elle est à un niveau particulièrement bas de sorte qu'il ne serait plus possible d'obtenir l'assistance de freinage ultérieurement ; et

[71] - si un actionneur d'immobilisation du véhicule automobile est activé, c'est-à-dire que les roues 132 du véhicule automobile sont bloquées par le système de freinage ou par le dispositif de frein 11 de parking électrique ;

15 [72] Alors, l'unité de commande maintient le moteur thermique 12 dans son état stop. En d'autres termes, si les conditions précédemment évoquées sont remplies, et même si, éventuellement, le système de freinage était à nouveau sollicité, par enfoncement d'une pédale 16 de frein par l'utilisateur, alors l'unité de commande ne pilote pas la machine électrique en vue de redémarrer le moteur thermique 12.
20 A contrario, l'unité de commande ignore la demande de freinage qui consommerait une fois de plus – une fois de trop – la réserve de vide 14 déjà basse – puisqu'en dessous du seuil de référence – et maintient le moteur thermique 12 dans son état stop.

25 [73] Selon une première variante de réalisation illustrée sur la FIGURE 1, le dispositif de recharge comporte une pompe à vide attelée couplée mécaniquement à un arbre primaire 122 du moteur thermique 12. Ainsi, la pompe à vide attelée fonctionne lorsque l'arbre primaire 122 du moteur thermique 12 est entraîné en rotation par le moteur thermique 12. Dans ce cas, la rotation du moteur thermique 12 entraîne la pompe à vide attelée qui génère une dépression au niveau de la
30 réserve de vide 14, la rechargeant ainsi en vide. A titre d'exemple non limitatif, la pompe à vide attelée est couplée et actionnée par une courroie d'accessoire 141 du moteur thermique 12.

- [74] Selon un deuxième mode de réalisation illustré sur la FIGURE 2, le dispositif de recharge comporte un couplage fluide entre la réserve de vide 14 et une admission du moteur thermique 12. Dans ce mode de réalisation, l'admission est directement couplée à la réserve de vide 14, de sorte que le fonctionnement direct de l'admission provoque une dépression au niveau de la réserve à vide, et, consécutivement, sa recharge. A titre d'exemple non limitatif, le couplage entre l'admission du moteur thermique 12 et la réserve de vide 14 comporte au moins une durite 142 couplée fluidiquement à une soupape 121 d'admission du moteur thermique 12 et à la réserve de vide 14.
- [75] En synthèse, l'invention concerne un procédé de pilotage et un aménagement 1 commandé par un tel procédé de pilotage, dans lequel, lorsque un moteur thermique 12 du véhicule automobile est dans son état stop, lors d'un arrêt provisoire, que les roues 132 du véhicule automobile sont bloquées par un système de frein ou par un dispositif de frein 11 de parking, et qu'une réserve de vide 14 servant à l'assistance au freinage est en deçà d'un seuil de référence, alors en cas d'utilisation ultérieure de la pédale 16 de frein, l'unité de commande ignore la demande de freinage et inhibe l'assistance au freinage, de sorte que la réserve de vide 14 n'est pas activée et que le moteur thermique 12 est maintenu dans son état stop plutôt que d'être réveillé.
- [76] Bien sûr, l'invention n'est pas limitée aux exemples qui viennent d'être décrits et de nombreux aménagements peuvent être apportés à ces exemples sans sortir du cadre de l'invention. Notamment, les différentes caractéristiques, formes, variantes et modes de réalisation de l'invention peuvent être associées les unes avec les autres selon diverses combinaisons dans la mesure où elles ne sont pas incompatibles ou exclusives les unes des autres. En particulier toutes les variantes et modes de réalisation décrits précédemment sont combinables entre eux.

REVENDEICATIONS

[Revendication 1] Procédé de pilotage d'un aménagement (1) pour véhicule automobile équipé, l'aménagement (1) comportant :

5 - un dispositif de frein (11) de parking électrique de plusieurs roues (132) du véhicule automobile ;

- un moteur thermique (12) couplé à un train de traction (13) du véhicule automobile ;

10 - un système de freinage comportant une réserve de vide (14) pouvant être rechargée par un dispositif de recharge couplé au moteur thermique (12), le système de freinage comportant des organes de serrage associés aux roues (132) du véhicule automobile, lesdits organes de freinage étant couplés à la réserve de vide (14) ;

- une machine électrique configurée pour permettre le redémarrage du moteur thermique (12) lorsque ledit moteur thermique (12) est dans un état stop ;

15 - une unité de commande pilotant la machine électrique afin de redémarrer automatiquement le moteur thermique (12) depuis son état stop ;

le procédé de pilotage comportant les étapes suivantes lorsque le moteur thermique (12) est dans son état stop :

- si la réserve de vide (14) est inférieure à un seuil de référence ; et

20 - si un actionneur d'immobilisation du véhicule automobile est activé ; - alors l'unité de commande maintien le moteur thermique (12) dans son état stop.

[Revendication 2] Procédé de pilotage selon la revendication précédente, dans lequel l'aménagement (1) comporte une transmission (15) automatisée comportant un sélecteur de transmission (15) automatisé, et l'actionneur d'immobilisation du véhicule est activé pour l'une ou l'autre des conditions suivantes :

25 - si le sélecteur de la transmission (15) automatisée est commandé en position de Parking ; ou

30 - si un doigt de Parking du sélecteur de la transmission (15) automatisée est engagé; ou

- si le dispositif de frein (11) de parking électrique est à l'état « frein serré ».

[Revendication 3] Procédé de pilotage selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le seuil de référence est défini en

fonction au moins d'un paramètre d'état du véhicule automobile, tel que par exemple une altitude du véhicule automobile et/ou une pression atmosphérique.

[Revendication 4] Aménagement (1) pour véhicule automobile,

5 l'aménagement (1) comportant :

- un dispositif de frein (11) de parking électrique de plusieurs roues (132) du véhicule automobile ;

- un moteur thermique (12) couplé à une chaîne de traction du véhicule automobile ;

10 - un système de freinage comportant une réserve de vide (14) pouvant être rechargée par un dispositif de recharge couplé au moteur thermique (12), le système de freinage comportant des organes de serrage associés aux roues (132) du véhicule automobile, lesdits organes de freinage étant couplés à la réserve de vide (14) ;

15 - une machine électrique configurée pour permettre le redémarrage du moteur thermique (12) lorsque ledit moteur thermique (12) est dans un état stop ;

- une unité de commande pilotant la machine électrique afin de redémarrer automatiquement le moteur thermique (12) depuis son état stop, l'unité de commande étant configuré pour mettre en œuvre le procédé de pilotage selon

20 l'une quelconque des revendications précédentes.

[Revendication 5] Aménagement (1) selon la revendication 4, dans lequel le dispositif de recharge comporte une pompe à vide attelée couplée mécaniquement à un arbre primaire (122) du moteur thermique (12).

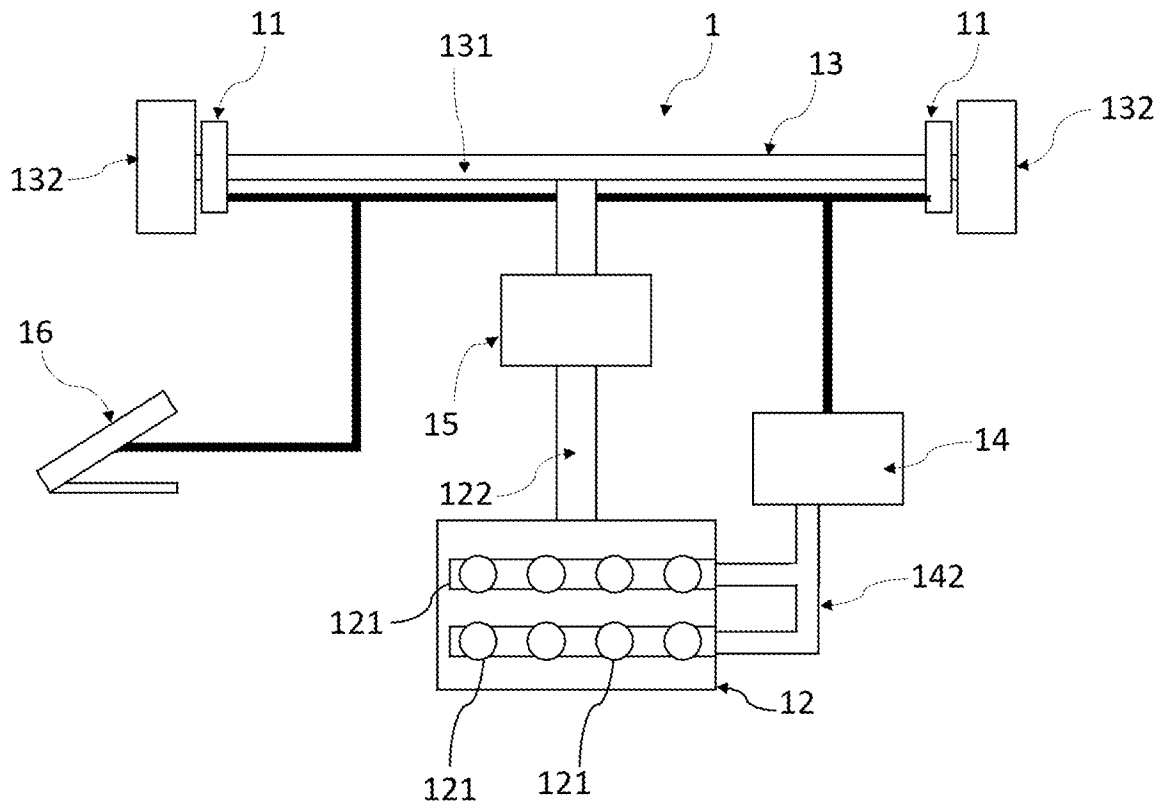
25 [Revendication 6] Aménagement (1) selon la revendication précédente, dans lequel la pompe à vide attelée est couplée et actionnée par une courroie d'accessoire (141) du moteur thermique (12).

[Revendication 7] Aménagement (1) selon la revendication 4, dans lequel le dispositif de recharge comporte un couplage fluïdique entre la réserve de vide (14) et une admission du moteur thermique (12).

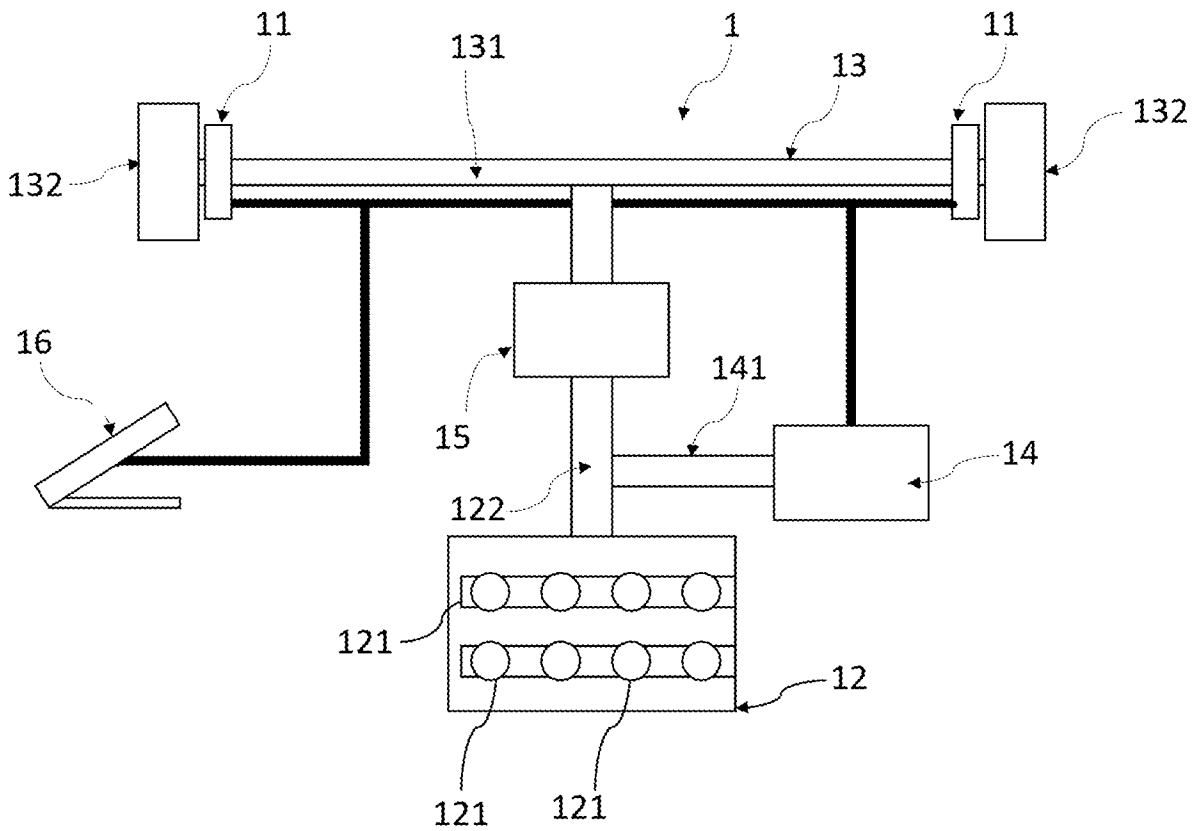
30 [Revendication 8] Aménagement (1) selon la revendication précédente, dans lequel le couplage fluïdique comporte au moins une durite (142) couplée fluïdiquement à une soupape (121) d'admission du moteur thermique (12) et à la réserve de vide (14).

[Revendication 9] Véhicule automobile comportant un aménagement (1)
selon l'une quelconque des revendications 4 à 8.

[Fig.1]



[Fig.2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FR2024/050286

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>B60W 10/10</i> (2012.01)i; <i>B60W 10/18</i> (2012.01)i; <i>B60W 30/18</i> (2012.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B60W; F02N Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0990793 A2 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]) 05 April 2000 (2000-04-05) paragraph [0061] - paragraph [0063] paragraph [0101] figures 1-3,7,10	1-9
A	FR 3032164 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 05 August 2016 (2016-08-05) paragraph [0001] - paragraph [0004] paragraph [0033] - paragraph [0035]	1-9
A	US 2014214310 A1 (MORIMURA JUNICHI [JP] ET AL) 31 July 2014 (2014-07-31) paragraph [0064] - paragraph [0068] figures 3,5,7	1,4,9
A	EP 1065373 A2 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]) 03 January 2001 (2001-01-03) claims 1-10	1,3,4,9
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 07 June 2024		Date of mailing of the international search report 26 June 2024
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands (Kingdom of the) Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Colonna, Massimo Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/FR2024/050286

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
EP	0990793	A2	05 April 2000	DE	69919648	T2	08 September 2005
				EP	0990793	A2	05 April 2000
FR	3032164	A1	05 August 2016	CN	107531240	A	02 January 2018
				EP	3253963	A1	13 December 2017
				FR	3032164	A1	05 August 2016
				WO	2016124834	A1	11 August 2016
US	2014214310	A1	31 July 2014	CN	103328791	A	25 September 2013
				EP	2808520	A1	03 December 2014
				JP	5382260	B1	08 January 2014
				JP	WO2013111175	A1	11 May 2015
				US	2014214310	A1	31 July 2014
				WO	2013111175	A1	01 August 2013
EP	1065373	A2	03 January 2001	EP	1065373	A2	03 January 2001
				JP	2001012272	A	16 January 2001
				US	6347608	B1	19 February 2002

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2024/050286

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

INV. B60W10/10 B60W10/18 B60W30/18
ADD.

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

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
B60W F02N

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

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

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 0 990 793 A2 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]) 5 avril 2000 (2000-04-05) alinéa [0061] - alinéa [0063] alinéa [0101] figures 1-3,7,10	1-9
A	FR 3 032 164 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 5 août 2016 (2016-08-05) alinéa [0001] - alinéa [0004] alinéa [0033] - alinéa [0035]	1-9
A	US 2014/214310 A1 (MORIMURA JUNICHI [JP] ET AL) 31 juillet 2014 (2014-07-31) alinéa [0064] - alinéa [0068] figures 3,5,7	1,4,9
	----- -/-	



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



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

7 juin 2024

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

26/06/2024

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

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

Fonctionnaire autorisé

Colonna, Massimo

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2024/050286

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 1 065 373 A2 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]) 3 janvier 2001 (2001-01-03) revendications 1-10 -----	1,3,4,9

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2024/050286

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0990793	A2	05-04-2000	DE 69919648 T2	08-09-2005
			EP 0990793 A2	05-04-2000

FR 3032164	A1	05-08-2016	CN 107531240 A	02-01-2018
			EP 3253963 A1	13-12-2017
			FR 3032164 A1	05-08-2016
			WO 2016124834 A1	11-08-2016

US 2014214310	A1	31-07-2014	CN 103328791 A	25-09-2013
			EP 2808520 A1	03-12-2014
			JP 5382260 B1	08-01-2014
			JP WO2013111175 A1	11-05-2015
			US 2014214310 A1	31-07-2014
			WO 2013111175 A1	01-08-2013

EP 1065373	A2	03-01-2001	EP 1065373 A2	03-01-2001
			JP 2001012272 A	16-01-2001
			US 6347608 B1	19-02-2002
