

⑤④ VEHICULE EQUIPE D'UN DISPOSITIF D'OUVERTURE DE PORTE ET PROCEDE ASSOCIE.

②② Date de dépôt : 28.09.18.

③③ Priorité :

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

☐ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *PSA AUTOMOBILES SA Société
anonyme — FR.*

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 03.04.20 Bulletin 20/14.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 04.12.20 Bulletin 20/49.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑦② Inventeur(s) : *BERREUR JEAN CHARLES,
JACQUEMARD IVAN et BOURIAUD DAVID.*

⑦③ Titulaire(s) : *PSA AUTOMOBILES SA Société
anonyme.*

⑦④ Mandataire(s) : *PSA AUTOMOBILES SA Société
anonyme.*



VÉHICULE ÉQUIPE D'UN DISPOSITIF D'OUVERTURE DE PORTE ET PROCÈDE ASSOCIÉ

L'invention a trait au domaine de l'automobile et plus particulièrement à un véhicule équipé d'un dispositif d'ouverture de porte et à un procédé de commande de ce dernier.

Le document de brevet publié DE 10 2015 103 826 A1 divulgue un véhicule comprenant au moins une porte et son dispositif d'éjection, le dispositif étant configuré pour éjecter la porte depuis une position fermée et ainsi l'entrouvrir. Cependant, le document n'indique pas comment le dispositif d'éjection dose l'effort appliqué sur la porte sans risquer de blesser l'utilisateur.

L'invention a pour objectif de pallier au moins un des inconvénients de l'état de la technique susmentionné. Plus particulièrement, l'invention a pour objectif d'améliorer le contrôle du dispositif d'éjection de porte que le véhicule soit incliné ou non.

L'invention a pour objet un véhicule comprenant au moins une porte ; au moins un dispositif d'éjection de l'au moins une porte, le dispositif étant configuré pour éjecter la porte depuis une position fermée et ainsi l'entrouvrir ; et une unité de contrôle de l'au moins un dispositif d'éjection, remarquable en ce que le véhicule comprend un dispositif de détection d'inclinaison latérale du véhicule, connecté à l'unité de contrôle, l'unité étant configurée pour commander l'au moins un dispositif d'éjection en modulant le ou les efforts d'éjection en fonction de l'inclinaison latérale détectée du véhicule.

Selon un mode avantageux de l'invention, l'unité de contrôle est configurée pour, en cas d'inclinaison latérale avec un côté du véhicule situé plus haut que l'autre côté, augmenter le ou les efforts d'éjection sur la ou les portes du côté plus haut.

Selon un mode avantageux de l'invention, l'unité de contrôle est configurée pour, en cas d'inclinaison latérale avec un côté du véhicule situé plus bas que l'autre côté, diminuer le ou les efforts d'éjection sur la ou les portes du côté plus bas.

Selon un mode avantageux de l'invention, le véhicule comprend un dispositif de détection d'inclinaison latérale du véhicule, connecté à l'unité de contrôle, l'unité étant

configurée pour moduler le ou les efforts d'éjection également en fonction de l'inclinaison longitudinale détectée du véhicule.

Selon un mode avantageux de l'invention, l'au moins un dispositif d'éjection est disposé longitudinalement à hauteur d'un bord arrière de la porte correspondante.

- 5 Selon un mode avantageux de l'invention, l'au moins un dispositif d'éjection est fixé sur un montant milieu ou arrière du véhicule et comprend un poussoir destiné à contacter la porte correspondante en vue de son éjection, le poussoir étant mobile en translation suivant une direction transversale.

- 10 Selon un mode avantageux de l'invention, l'au moins un dispositif d'éjection comprend une crémaillère entraînée par un moteur électrique du type pas à pas.

Selon un mode avantageux de l'invention, l'au moins une porte comprend un interrupteur tactile et une serrure électrique, connectés à l'unité de contrôle, l'unité étant configurée pour commander en ouverture la serrure et le dispositif d'éjection correspondant suite à l'activation de l'interrupteur ou poussoir.

- 15 L'invention concerne aussi un procédé de commande d'ouverture d'une porte de véhicule automobile, la porte comprenant un dispositif d'éjection de la porte, le procédé comprenant les étapes suivantes : détection d'une demande d'ouverture de la porte ; commande du dispositif d'éjection de manière à entrouvrir la porte remarquable en ce que la commande du dispositif d'éjecteur module un effort
20 d'éjection de la porte en fonction de l'inclinaison latérale du véhicule de manière à compenser l'effet de l'inclinaison sur l'effort résistant de la porte.

- Selon un mode avantageux de l'invention, la modulation de la commande du dispositif d'éjection de manière à entrouvrir la porte est une modulation de la largeur d'impulsion d'un signal électrique de commande d'un moteur électrique du dispositif d'éjection de
25 manière à ce que la vitesse de rotation ou le couple du moteur est augmenté ou réduit par rapport à un niveau nominal, lorsque la valeur absolue représentative de l'amplitude de l'inclinaison dépasse un seuil prédéterminé et que la porte se trouve d'un côté latéral haut ou bas, respectivement.

Les mesures de l'invention sont intéressantes en ce qu'elles permettent dans le cadre des véhicules équipés de serrures électriques avec un dispositif d'éjection de porte de sécuriser les ouvertures de porte dans les cas de stationnement des véhicules en dévers. Grâce à ces mesures, un gain de poids est assuré par le remplacement de systèmes d'ouverture du type poignée avec câbles ou tringles de liaison par un dispositif d'éjection. Aussi, la suppression des poignées et des câbles ou tringles de liaison avec la serrure libère de la place à l'intérieur des portes.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention seront mieux compris à l'aide de la description et des dessins parmi lesquels :

- 10 - La figure 1 illustre un véhicule en dévers ;
 - La figure 2 monte un mécanisme en position fermée d'une porte avant ;
 - La figure 3 représente le mécanisme en position ouverte de la porte avant ;
 - La figure 4 illustre un système électrique de commande d'un dispositif d'éjection.
- 15 La figure 1 illustre en vue de face un véhicule 2 dont le côté passager est plus haut que le côté conducteur (stationnement en dévers sur un trottoir). Les portes 10 (pas représentées) avant conducteur et passager sont pourvues d'un dispositif d'éjection 12 (pas représenté). La commande du dispositif d'éjection 12 de la porte du côté conducteur (côté bas 6 dans la figure 1) est conçue pour contrebalancer les efforts
- 20 liés au poids de la porte 10. Sans cette précaution, l'ouverture de la porte côté conducteur se ferait trop vite puisque dans la cinématique d'ouverture les efforts du système d'éjection 12 et les efforts liés au poids de la porte 10, s'ajoutent, avec un risque de blesser l'utilisateur. Inversement, de l'autre côté, c.-à-d. du côté passager (côté haut 4 dans la figure 1), la commande du dispositif d'éjection 12 est conçue pour
- 25 que l'ouverture de la porte 10 ne se fasse pas trop lentement ou suffisamment pour ensuite pouvoir passer la main pour ouvrir entièrement la porte 10 du côté haut 4. Dans cette configuration, le poids de la porte 10 s'oppose aux efforts du système d'éjection 12, avec un risque de coincement de la main.

Pour contrebalancer cet effet perturbateur de l'inclinaison du véhicule 2 en dévers sur les efforts d'ouverture des portes 10, le contrôle des dispositifs d'éjection 12 des portes 10 dépend d'un signal fourni par un dispositif de détection d'inclinaison latérale 30 (illustrée en figure 4), c.-à-d. un capteur de dévers ou d'assiette qui mesure ou estime l'inclinaison au moins latérale du véhicule 2. À cette fin, un capteur de dévers dédié pour une autre fonction du véhicule, notamment pour la position des feux avant peut être utilisé.

En fonction d'un signal représentatif de l'inclinaison latérale du véhicule fourni par un dispositif de détection d'inclinaison latérale 30, une unité de contrôle 32 du véhicule 2 module l'intensité du courant d'alimentation du moteur électrique 22 (illustrée en figures 2 et 3) du dispositif d'éjection 12 de la porte 10, pour laquelle une demande d'ouverture a été établie. De préférence, l'unité de contrôle 32 module la largeur d'impulsion d'un signal électrique de commande du moteur électrique 22 de préférence du type PWM (Acronyme anglo-saxon : « Pulse Width Modulation »).

La modulation de l'intensité du courant alimentant le moteur électrique 22 du dispositif d'éjection 12 permet d'ajuster la puissance fournie au moteur électrique 22 et donc de contrôler la vitesse et/ou l'effort du déplacement du poussoir 18 du dispositif d'éjection 12.

Dans le cas d'un stationnement en dévers, si la porte 10 pour laquelle une demande d'ouverture a été établie est du côté le plus bas 6, l'unité de contrôle 32 du véhicule 2, grâce à l'information obtenue par le dispositif de détection d'inclinaison latérale 30, adapte l'intensité électrique fournie au moteur électrique 22 du dispositif d'éjection 12, afin de diminuer la vitesse et/ou l'effort d'ouverture de la porte 10 par rapport à un niveau nominal pour ne pas précipiter l'ouverture de la porte 10 qui a tendance à s'ouvrir naturellement dans cette configuration.

Inversement, si la porte 10 pour laquelle une demande d'ouverture a été établie se trouve du côté le plus haut 4, l'unité de contrôle 32 du véhicule 2, grâce à l'information obtenue par le dispositif de détection d'inclinaison latérale 30, adapte l'intensité électrique fournie au moteur électrique 22 du dispositif d'éjection 12, afin d'augmenter la vitesse et/ou l'effort d'ouverture de la porte 10 par rapport au niveau nominal pour

assurer l'ouverture de la porte 10 qui a tendance à se fermer naturellement dans cette configuration.

Les figures 2 et 3 montrent un dispositif d'éjection 12 fixé sur un montant du milieu 16 du véhicule 2. La figure 2 illustre une porte 10 dans une position fermée et la figure 3 présente la porte 10 dans une position entrouverte. Un moteur électrique 22, de préférence du type PWM fait tourner une roue dentée qui entraîne une crémaillère 20 sur laquelle est fixé un poussoir 18. Le poussoir 18 est mobile en translation suivant une direction transversale. Sous l'action du mouvement de la crémaillère 20, le poussoir 18, comprenant une tige métallique pourvue d'un tampon notamment en caoutchouc à son extrémité, entre en contact avec la porte 10 et génère l'effort nécessaire pour écarter la porte 10 du montant du milieu 16, permettant ainsi le passage de la main pour ouvrir ensuite entièrement la porte 10.

La figure 4 illustre que le dispositif d'éjection 12 est couplé à une serrure électrique 34 via l'unité de contrôle 32 permettant de supprimer les poignées de porte classique en les remplaçant par des interrupteurs tactiles ou poussoirs 36. L'appui sur l'un des interrupteurs tactiles ou poussoirs 36 positionnés sur une porte 10 (côté extérieur du véhicule) ou sur un garnissage (côté intérieur du véhicule) permet alors à l'énergie de la batterie du véhicule d'alimenter un moteur électrique d'ouverture de la serrure 34. Le dispositif d'éjection 12 est déclenché par l'unité de contrôle 32 du véhicule 2 uniquement après l'ouverture de la serrure électrique 34.

REVENDICATIONS

1. Véhicule (2) comprenant :
 - au moins une porte (10) ;
 - au moins un dispositif d'éjection (12) de l'au moins une porte (10), ledit
5 dispositif étant configuré pour éjecter ladite porte (10) depuis une position
 fermée et ainsi l'entrouvrir ; et
 - une unité de contrôle (32) de l'au moins un dispositif d'éjection,
 caractérisé en ce que
 le véhicule (2) comprend un dispositif de détection d'inclinaison latérale (30) du
10 véhicule (2), connecté à l'unité de contrôle (32), ladite unité étant configurée
 pour commander l'au moins un dispositif d'éjection (12) en modulant le ou les
 efforts d'éjection en fonction de l'inclinaison latérale détectée du véhicule (2).
2. Véhicule (2) selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'unité de contrôle
15 (32) est configurée pour, en cas d'inclinaison latérale avec un côté (4) du
 véhicule (2) situé plus haut que l'autre côté, augmenter le ou les efforts
 d'éjection sur la ou les portes (10) du côté plus haut (4).
3. Véhicule (2) selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'unité
20 de contrôle (32) est configurée pour, en cas d'inclinaison latérale avec un côté
 du véhicule (2) situé plus bas (6) que l'autre côté, diminuer le ou les efforts
 d'éjection sur la ou les portes (10) du côté plus bas (6).
4. Véhicule (2) selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que ledit
 véhicule (2) comprend un dispositif de détection d'inclinaison latérale (30) du
 véhicule (2), connecté à l'unité de contrôle (32), ladite unité étant configurée
 pour moduler le ou les efforts d'éjection également en fonction de l'inclinaison
25 longitudinale détectée du véhicule (2).
5. Véhicule (2) selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'au
 moins un dispositif d'éjection (12) est disposé longitudinalement à hauteur d'un
 bord arrière de la porte (10) correspondante.
6. Véhicule (2) selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'au
30 moins un dispositif d'éjection (12) est fixé sur un montant milieu (16) ou arrière

du véhicule (2) et comprend un poussoir (18) destiné à contacter la porte (10) correspondante en vue de son éjection, ledit poussoir (18) étant mobile en translation suivant une direction transversale.

- 5 7. Véhicule (2) selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que l'au moins un dispositif d'éjection (12) comprend une crémaillère (20) entraînée par un moteur électrique (22) du type pas à pas.
- 10 8. Véhicule (2) selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que l'au moins une porte (10) comprend un interrupteur tactile ou poussoir (36) et une serrure électrique (34), connectés à l'unité de contrôle (32), ladite unité étant configurée pour commander le dispositif d'éjection (12) correspondant suite à l'activation dudit interrupteur ou poussoir (36).
- 15 9. Procédé de commande d'ouverture d'une porte (10) de véhicule (2) automobile, ladite porte (10) comprenant un dispositif d'éjection (12) de ladite porte (10), ledit procédé comprenant les étapes suivantes :
 - (a) détection d'une demande d'ouverture de la porte (10) ;
 - (b) commande du dispositif d'éjection (12) de manière à entrouvrir la porte (10) ;
 caractérisé en ce que

la commande du dispositif d'éjection module un effort d'éjection de la porte (10)

20 en fonction de l'inclinaison latérale du véhicule (2) de manière à compenser l'effet de ladite inclinaison sur l'effort résistant de ladite porte (10).
- 25 10. Procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce que la modulation à l'étape (b) est une modulation de la largeur d'impulsion d'un signal électrique de commande d'un moteur électrique (22) du dispositif d'éjection (12) de manière à ce que la vitesse de rotation ou le couple dudit moteur est augmenté ou réduit par rapport à un niveau nominal, lorsque la valeur absolue représentative de l'amplitude de l'inclinaison dépasse un seuil prédéterminé et que la porte (10) se trouve d'un côté latéral haut (4) ou bas (6), respectivement.

FIG 1

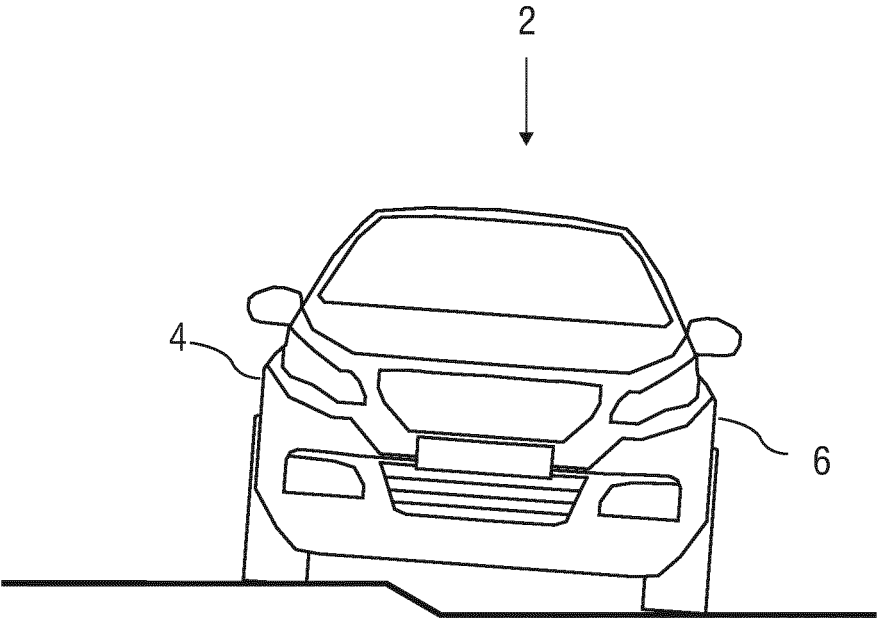


FIG 2

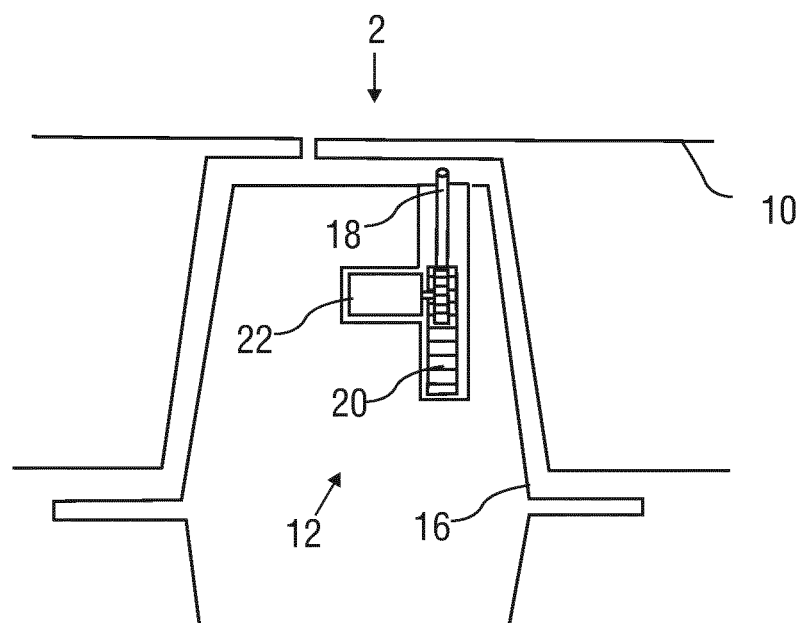


FIG 3

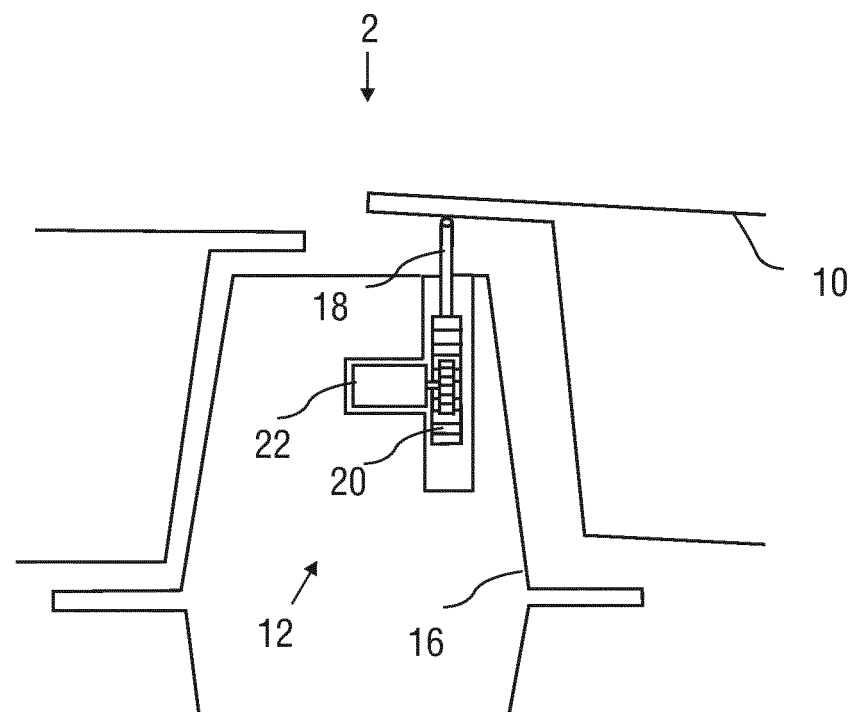
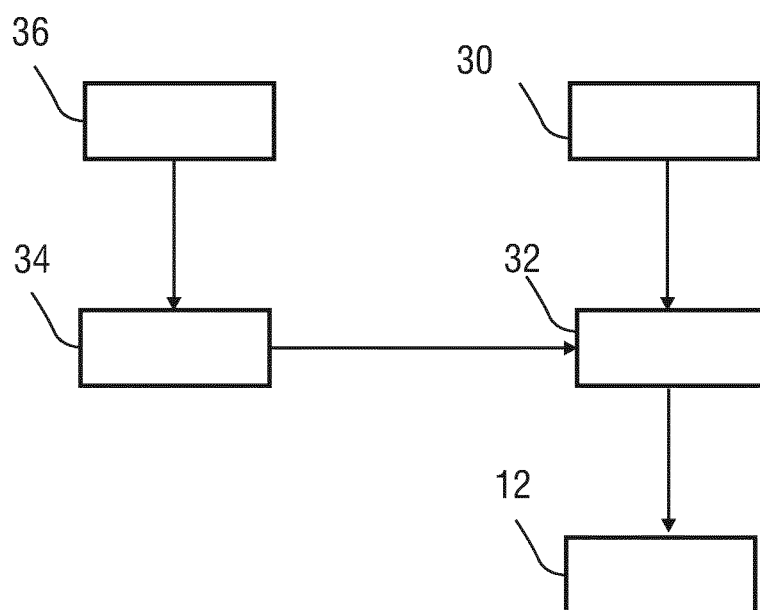


FIG 4



RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

☒ Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

☒ Le demandeur a maintenu les revendications.

☐ Le demandeur a modifié les revendications.

☐ Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

☐ Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

☒ Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

☒ Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

☐ Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN
CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

WO 2017/029234 A1 (JAGUAR LAND ROVER LTD
[GB]) 23 février 2017 (2017-02-23)

US 2018/038147 A1 (LINDEN H PAUL TSVI [US]
ET AL) 8 février 2018 (2018-02-08)

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN
TECHNOLOGIQUE GENERAL**

DE 10 2015 103826 A1 (KIEKERT AG [DE])
22 septembre 2016 (2016-09-22)

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND
DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

NEANT