

⑫

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ MAQUETTE DE CONTROLE DIMENSIONNEL D'UN OUVRANT DE VEHICULE AUTOMOBILE.

②② Date de dépôt : 13.11.17.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 17.05.19 Bulletin 19/20.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 11.10.19 Bulletin 19/41.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

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

⑦② Inventeur(s) : DA SILVA RODRIGO ANDRE,
GOMES DE SOUZA DEYVISON et DA SILVA MOTA
CARLOS FELIPE.

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

⑦④ Mandataire(s) : PEUGEOT CITROEN
AUTOMOBILES SA Société anonyme.

FR 3 073 621 - B1



MAQUETTE DE CONTRÔLE DIMENSIONNEL D'UN OUVRANT DE VEHICULE AUTOMOBILE.

L'invention a trait au domaine des véhicules automobiles, plus particulièrement au domaine du contrôle dimensionnel d'ouvrants de véhicule automobile.

- 5 Dans le domaine de l'automobile, des contrôles dimensionnels d'éléments de carrosseries sont effectués à des fins techniques et esthétiques. Ainsi, il est courant d'effectuer des contrôles dimensionnels d'ouvrants de véhicule automobile afin de vérifier que les ouvrants s'intègrent correctement sur la caisse du véhicule automobile. Ces contrôles sont généralement réalisés avant le montage des
- 10 ouvrants sur la caisse, au moyen d'une maquette de contrôle dimensionnel sur laquelle sont placés les ouvrants.

Le document de brevet publié FR 2 909 755 A1 divulgue un procédé de contrôle dimensionnel d'un ouvrant de véhicule automobile par rapport à son encadrement. Le contrôle dimensionnel de l'ouvrant est réalisé sur un poste de contrôle d'une ligne

15 de fabrication comprenant un système de capteurs de mesure adapté pour mesurer en différents points de contrôle de l'ouvrant un jeu et/ou un désaffleurement de l'ouvrant par rapport à son encadrement et ceci sans contacts. Le procédé comprend une phase de détermination d'une loi de variation des valeurs du jeu et/ou du désaffleurement pour les différents points de contrôle de l'ouvrant en fonction de

20 diverses positions de l'ouvrant prises par rapport à une position de référence dans laquelle l'ouvrant est en position fermée de référence, correspondant à un point de contrôle de l'ouvrant ; une phase de mesure pour laquelle l'ouvrant occupe une position quelconque par rapport à l'encadrement et au cours de laquelle est réalisée une mesure de valeurs du jeu et/ou du désaffleurement aux différents points de

25 contrôle de l'ouvrant ; une phase de prise en compte des valeurs mesurées et de la loi de variation de manière à déterminer les valeurs réelles. Le procédé mis en œuvre est complexe et concerne uniquement les contrôles dimensionnels d'ouvrant monté sur la caisse du véhicule, au moyen d'un système de capteurs de mesure sans contact.

- 30 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 de fournir

une solution simple et précise pour le contrôle dimensionnel d'un ouvrant de véhicule automobile.

L'invention a pour objet une maquette de contrôle dimensionnel d'un ouvrant de véhicule automobile à sa périphérie, en différents points de contrôle prédéterminés,

- 5 ladite maquette comprenant un cadre en matériau non ferromagnétique, avec un contour interne destiné à former un encadrement de l'ouvrant et des moyens de positionnement et de fixation de l'ouvrant sur la maquette, remarquable en ce que le cadre de la maquette comprend des platines ferromagnétiques destinées à recevoir et coopérer par aimantation avec un outil de contrôle dimensionnel de l'ouvrant,
- 10 lesdites platines étant situées aux différents points de contrôle, respectivement.

Selon un mode avantageux de l'invention, les platines ferromagnétiques sont adjacentes au contour interne du cadre de la maquette de contrôle dimensionnel.

Selon un mode avantageux de l'invention, chaque platine ferromagnétique comprend des moyens de positionnement de l'outil de de contrôle.

- 15 Selon un mode avantageux de l'invention, les moyens de positionnement comprennent au moins un orifice destiné à coopérer avec un élément de l'outil de contrôle.

- Selon un mode avantageux de l'invention, les moyens de positionnement comprennent plusieurs orifices alignés selon une direction parallèle au contour interne adjacent du cadre de la maquette.
- 20

- L'invention a également pour objet un procédé de contrôle dimensionnel d'un ouvrant de véhicule automobile, à la périphérie dudit ouvrant, ledit procédé comprenant les étapes suivantes : disposer l'ouvrant à contrôler sur une maquette de contrôle dimensionnel, contrôle dimensionnel de l'ouvrant à la périphérie avec un
- 25 outil de contrôle dimensionnel, en au moins un point de contrôle prédéterminé de l'ouvrant, remarquable en ce que la maquette de contrôle dimensionnel est conforme à l'invention, le procédé comprend, en outre, une étape de fixation par aimantation de l'outil de contrôle dimensionnel de l'ouvrant sur une des platines ferromagnétiques de la maquette, avant l'étape de contrôle.

Selon un mode avantageux de l'invention, chaque platine ferromagnétique comprend des moyens de positionnement de l'outil de contrôle, les moyens de positionnement comprennent au moins un orifice destiné à coopérer avec un élément de l'outil de contrôle, lors de la fixation de l'outil de contrôle dimensionnel, au moins un élément dudit outil est engagé dans un des orifices de la platine ferromagnétique correspondante.

Selon un mode avantageux de l'invention, l'étape de contrôle dimensionnel comprend une mesure de la surface extérieure de l'ouvrant afin de contrôler l'affleurement entre ledit ouvrant et le cadre de la maquette, à la périphérie de l'ouvrant.

Selon un mode avantageux de l'invention, l'étape de contrôle dimensionnel comprend une étape de mesure d'un jeu entre un bord libre de l'ouvrant et le contour interne adjacent du cadre de la maquette.

Selon un mode avantageux de l'invention, l'outil de contrôle dimensionnel utilisé comprend au moins une sonde mobile configurée pour mesurer ledit jeu et/ou la surface extérieure de l'ouvrant afin de contrôler l'affleurement entre ledit ouvrant et le cadre de la maquette, à la périphérie de l'ouvrant.

Avantageusement, la maquette et le procédé de l'invention sont adaptés pour le contrôle dimensionnel de portes latérales et de volets arrière de véhicule automobile.

Les mesures de l'invention sont intéressantes en ce que la maquette de contrôle dimensionnel de l'ouvrant comprend des platines ferromagnétiques permettant une fixation par aimantation d'un outil de contrôle dimensionnel. L'outil de contrôle dimensionnel n'est plus maintenu par un opérateur lors du contrôle. L'invention améliore ainsi la précision du contrôle dimensionnel de l'ouvrant. Les erreurs de contrôle dimensionnel sont diminuées ce qui réduit ainsi les temps et les coûts des contrôles dimensionnels. L'invention a également pour avantage d'être simple à mettre en œuvre.

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

- La figure 1 illustre une maquette de contrôle dimensionnel d'un ouvrant de véhicule automobile, conformément à l'invention ;
- La figure 2 illustre une vue en coupe de la maquette et de l'ouvrant de la figure 1 où est représenté un outil de contrôle dimensionnel.

5 La figure 1 illustre un exemple de maquette de contrôle dimensionnel 2 d'un ouvrant 4 de véhicule automobile à sa périphérie, en différents points de contrôle prédéterminés et la figure 2 représente une vue en coupe de l'ensemble de la maquette 2 et de l'ouvrant 4 sur lequel est disposé un outil de contrôle dimensionnel 6. Les figures 1 et 2 seront décrites ensemble.

10 La maquette de contrôle dimensionnel 2 telle qu'illustrée est une maquette pour un ouvrant latéral, cependant il est entendu que la maquette 2 est adaptée pour tout type d'ouvrant tel qu'un volet arrière de véhicule automobile (non représenté).

La maquette 2 comprend un cadre 8 avec un contour interne 10 destiné à former un encadrement de l'ouvrant 4. Le cadre 8 est dans un matériau non ferromagnétique.

15 La maquette 2 comprend des moyens de positionnement et de fixation de l'ouvrant sur ladite maquette 2. Les moyens de positionnement peuvent par exemple comprendre des pions de centrage (non visibles) de l'ouvrant sur la maquette. Les moyens de fixation de l'ouvrant peuvent comprendre des charnières 12 ou tout autre élément approprié à la fixation de l'ouvrant sur la maquette.

20 Le cadre 8 de la maquette de l'invention comprend des platines ferromagnétiques 14 destinées à recevoir et à coopérer par aimantation avec un outil de contrôle dimensionnel 6 de l'ouvrant. L'outil de contrôle dimensionnel est représenté à la figure 2. Les platines ferromagnétiques 14 sont situées aux différents points de contrôle, respectivement. L'outil de contrôle dimensionnel 6 peut comprendre un
 25 boîtier 16 avec une base comprenant au moins un élément ferromagnétique tel qu'un aimant 18, permettant la fixation de l'outil 6 par aimantation sur une des platines ferromagnétiques 14. Chaque platine ferromagnétique 14 comprend des moyens de positionnement 20 de l'outil de contrôle dimensionnel 6 sur la platine. Les moyens de positionnement 20 comprennent au moins un orifice 22 destiné à
 30 coopérer par engagement avec un élément de l'outil de contrôle, en l'occurrence,

dans ce mode de réalisation représenté à la figure 2, l'aimant 18 est engagé dans un des orifices 22 d'une des platines 14 permettant ainsi un positionnement correct de l'outil de contrôle 6 sur la platine 14 correspondante. Selon un mode de réalisation de l'invention, les moyens de positionnement 20 de chaque platine 14 comprennent
 5 plusieurs orifices 22 alignés selon une direction parallèle au contour interne 10 adjacent du cadre 8 de la maquette de contrôle dimensionnel 2.

L'invention propose également un procédé de contrôle dimensionnel d'un ouvrant 4 de véhicule automobile, à la périphérie dudit ouvrant, au moyen de la maquette de contrôle dimensionnel 2 selon l'invention. Le procédé comprend une étape dans
 10 laquelle l'ouvrant 4 à contrôler est disposé sur une maquette de contrôle dimensionnel 2 de l'invention, telle qu'illustrée à la figure 1. Le procédé comprend également une étape de contrôle dimensionnel de l'ouvrant 4, à la périphérie, avec un outil de contrôle dimensionnel 6, en au moins un point de contrôle prédéterminé de l'ouvrant 4. Le procédé comprend, en outre, une étape de fixation par aimantation
 15 de l'outil de contrôle dimensionnel 6 de l'ouvrant sur une des platines ferromagnétiques 14 de la maquette, avant l'étape de contrôle dimensionnel. Selon un mode de réalisation, lors de la fixation de l'outil de contrôle dimensionnel 6, au moins un élément dudit outil 6 est engagé dans un des orifices 22 de la platine ferromagnétique correspondante, tel qu'illustré à la figure 2. En l'occurrence,
 20 l'élément de l'outil engagé dans un des orifices 22 est l'aimant 18.

L'étape de contrôle dimensionnel peut comprendre une mesure de la surface extérieure 24 de l'ouvrant (figure 2) afin de contrôler l'affleurement entre ledit ouvrant 4 et le cadre 8 de la maquette 2, à la périphérie de l'ouvrant. De même, l'étape de contrôle dimensionnel peut comprendre une étape de mesure d'un jeu entre un bord
 25 libre 26 de l'ouvrant et le contour interne 10 du cadre 8 de la maquette.

L'outil de contrôle dimensionnel 6 utilisé peut comprendre au moins une sonde mobile 28 configurée pour mesurer un jeu et/ou contrôler un affleurement comme précédemment mentionné. En l'occurrence, l'outil de contrôle 6 tel que représenté à la figure 2 comprend deux sondes 28.1 et 28.2 pour mesurer respectivement un jeu
 30 et pour contrôler un affleurement. Les sondes 28.1 et 28.2 sont mobiles par rapport au boîtier 16 de l'outil 6. L'outil de contrôle 6 peut également comprendre un

transducteur électromécanique (non visible) coopérant avec chaque sonde et configuré pour convertir la distance effectuée par chaque sonde 28 en mesure. L'outil de contrôle peut être électroniquement connecté à une unité de traitement (non représentée) permettant une lecture des valeurs mesurées. Ces outils de

5 contrôle dimensionnel sont bien connus de l'homme du métier et ne sont pas limitatifs de l'invention. Il est entendu que tout autre outil de contrôle dimensionnel approprié peut être utilisé dans le cadre de l'invention.

Le procédé de contrôle dimensionnel peut également comprendre une étape de comparaison des valeurs mesurées avec une valeur de référence.

REVENDEICATIONS

1. Maquette de contrôle dimensionnel (2) d'un ouvrant (4) de véhicule automobile à sa périphérie, en différents points de contrôle prédéterminés, ladite maquette comprenant un cadre (8) en matériau non ferromagnétique, avec un contour interne (10) destiné à former un encadrement de l'ouvrant (4) et des moyens de positionnement et de fixation (12) de l'ouvrant sur la maquette,
 caractérisée en ce que le cadre (8) de la maquette comprend des platines ferromagnétiques (14) destinées à recevoir et coopérer par aimantation avec un outil de contrôle dimensionnel (6) de l'ouvrant, lesdites platines (14) étant situées aux différents point de contrôle, respectivement.
2. Maquette (2) selon la revendication 1, caractérisée en ce que les platines ferromagnétiques (14) sont adjacentes au contour interne (10) du cadre (8) de la maquette de contrôle dimensionnel (2).
3. Maquette (2) selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que chaque platine ferromagnétique (14) comprend des moyens de positionnement (20) de l'outil de de contrôle (6).
4. Maquette (2) selon la revendication 3, caractérisée en ce que les moyens de positionnement (20) comprennent au moins un orifice (22) destiné à coopérer par engagement avec un élément (18) de l'outil de contrôle (6).
5. Maquette (2) selon la revendication 4, caractérisé en ce que les moyens de positionnement (20) comprennent plusieurs orifices (22) alignés selon une direction parallèle au contour interne (10) adjacent du cadre (8) de la maquette (2).
6. Procédé de contrôle dimensionnel d'un ouvrant (4) de véhicule automobile, à la périphérie dudit ouvrant, ledit procédé comprenant les étapes suivantes :
 - a. disposer l'ouvrant (4) à contrôler sur une maquette de contrôle dimensionnel (2),
 - b. contrôle dimensionnel de l'ouvrant (4) à la périphérie avec un outil de contrôle dimensionnel (6), en au moins un point de contrôle prédéterminé de l'ouvrant,

caractérisé en ce que la maquette de contrôle dimensionnel (6) est conforme à l'une des revendications 1 à 5, le procédé comprend, en outre, une étape de fixation par aimantation de l'outil de contrôle dimensionnel (6) de l'ouvrant sur une des platines ferromagnétiques (14) de la maquette (2), avant l'étape de

5

7. Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que la maquette (2) est selon la revendication 4, lors de la fixation de l'outil de contrôle dimensionnel (6), au moins un élément (18) dudit outil (6) est engagé dans un des orifices (22) de la platine ferromagnétique (14) correspondante.

10

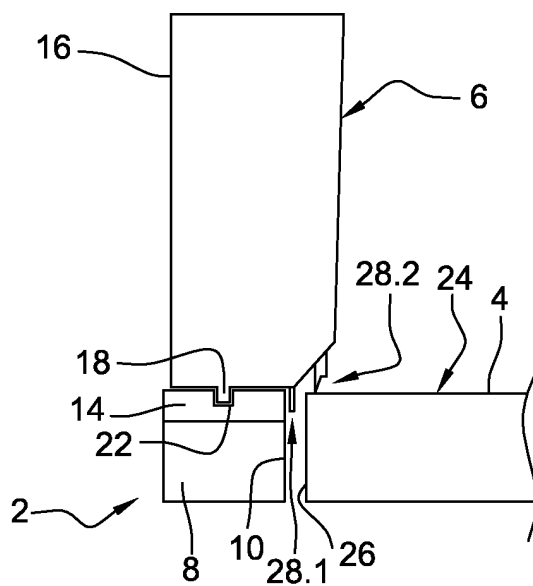
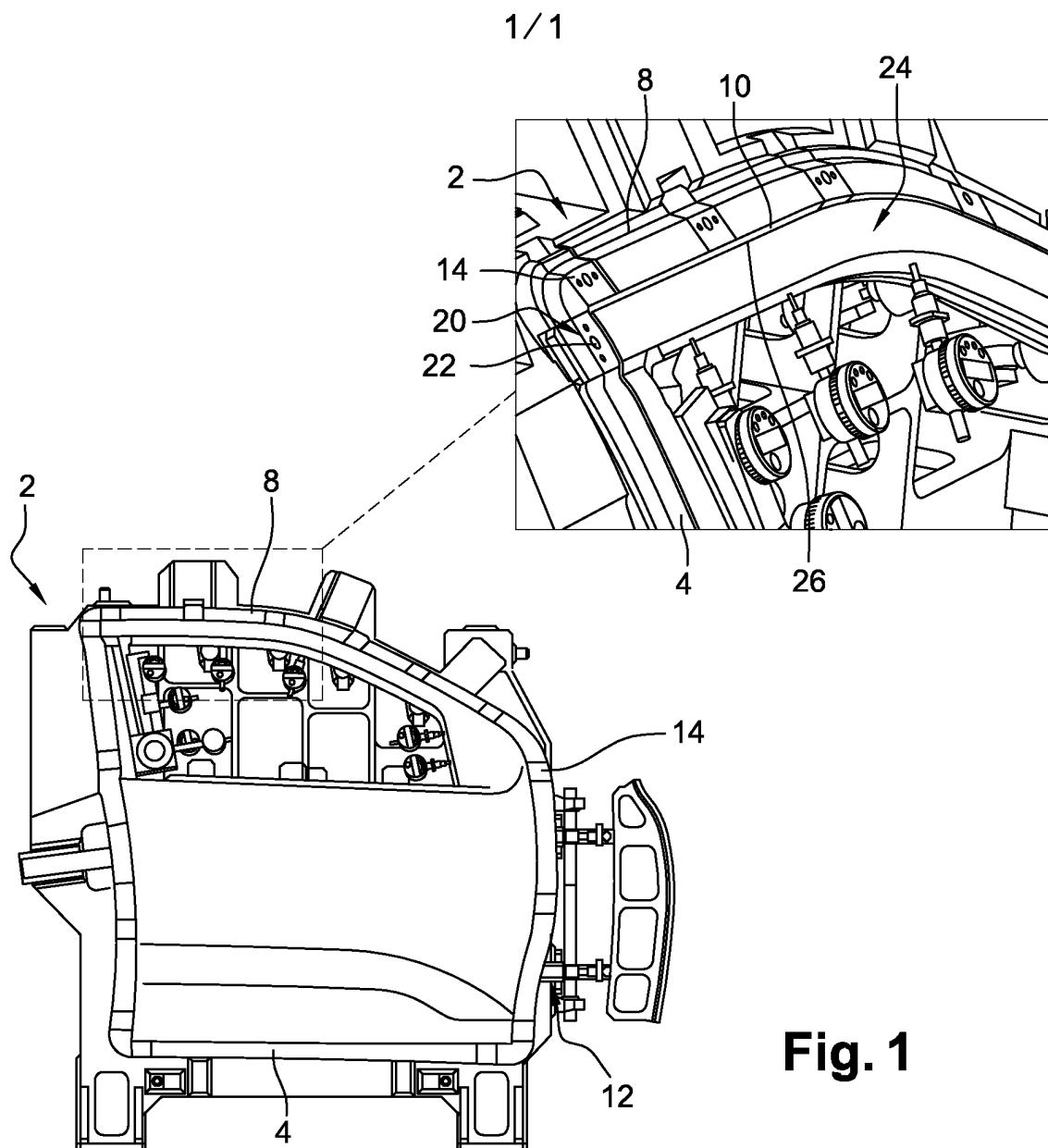
8. Procédé selon l'une des revendications 6 et 7, caractérisé en ce que l'étape de contrôle dimensionnel comprend une mesure de la surface extérieure (24) de l'ouvrant (4) afin de contrôler l'affleurement entre ledit ouvrant (4) et le cadre (8) de la maquette, à la périphérie de l'ouvrant.

15

9. Procédé selon l'une des revendications 6 à 8, caractérisé en ce que l'étape de contrôle dimensionnel comprend une étape de mesure d'un jeu entre un bord libre (26) de l'ouvrant et le contour interne (10) adjacent du cadre (8) de la maquette.

20

10. Procédé selon l'une des revendications 8 et 9, caractérisé en ce que l'outil de contrôle dimensionnel (6) utilisé comprend au moins une sonde mobile (28) configurée pour mesurer ledit jeu et/ou la surface extérieure (24) de l'ouvrant (4) afin de contrôler l'affleurement entre ledit ouvrant (4) et le cadre (8) de la maquette, à la périphérie de l'ouvrant.



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

US 4 862 598 A (BARLOW NEIL E [US] ET AL) 5 septembre 1989 (1989-09-05)

CN 106 468 529 A (DONGGUAN BENXUN AUTOMOBILE GLASS CO LTD) 1 mars 2017 (2017-03-01)

US 3 723 928 A (BLAKEY A ET AL) 27 mars 1973 (1973-03-27)

US 2002/088128 A1 (BREMER MARK C [US]) 11 juillet 2002 (2002-07-11)

GB 2 169 706 A (FORD MOTOR CO) 16 juillet 1986 (1986-07-16)

FR 2 977 653 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 11 janvier 2013 (2013-01-11)

CN 201 622 047 U (JIANGSU SHENMO DIGITAL MFG TECHNOLOGY CO LTD) 3 novembre 2010 (2010-11-03)

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

NEANT

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

NEANT