

(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 2019/053345 A1

(43) Date de la publication internationale
21 mars 2019 (21.03.2019)

(51) Classification internationale des brevets :
H01M 2/20 (2006.01)

BELIARD (FR). **ANDRE, Antoine** ; 7 RUE MONCEY,
25000 BESANCON (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2018/051953

(74) Mandataire : **BONNIN, Patrick** ; PEUGEOT CITROEN
AUTOMOBILES SA, Propriété Industrielle, 18 rue des
Fauvelles, 92250 La Garenne Colombes (FR).

(22) Date de dépôt international :
30 juillet 2018 (30.07.2018)

(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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1758494 13 septembre 2017 (13.09.2017) FR

(71) Déposant : **PSA AUTOMOBILES SA** [FR/FR] ; 2-10
Boulevard de l'Europe, 78300 Poissy (FR).

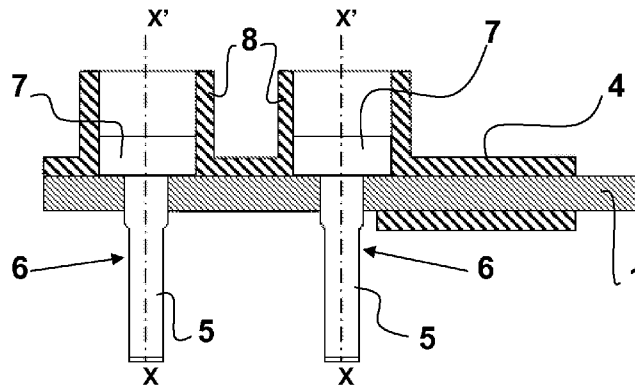
(72) Inventeurs : **ROULLAIS, Sylvie** ; 3 RUE DES
CERISIERS, 25420 COURCELLES LES MONT-

(84) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM,

(54) Title: STRUCTURE FOR SECURING A MOTOR VEHICLE BUSBAR

(54) Titre : SYSTEME DE FIXATION D'UNE BARRE OMNIBUS DE VEHICULE AUTOMOBILE

Fig. 4



(57) Abstract: This system for securing a motor vehicle busbar comprises a busbar (1), an electrically insulating cap (4) for protecting the busbar (1), at least partially covering said bar(1) and at least one fixing screw (5), comprising a body (6) and a screw (5) head (7), for joining together said bar (1) and said protective cap (4), the busbar (1) and the protective cap (4) having an orifice for the passage respectively of the screw (5) body (6) and of the screw (5) head (7), the width of the orifice in the protective cap (4) being at most equal to the diameter of the screw (5) head (7). The invention also relates to a motor vehicle comprising this busbar fixing system.

(57) Abrégé : Ce système de fixation d'une barre omnibus d'un véhicule automobile, comporte une barre omnibus (1), un capot (4) électriquement isolant de protection de la barre omnibus (1) recouvrant au moins partiellement ladite barre (1) et au moins une vis de fixation (5), comportant un corps (6) et une tête (7) de vis (5), pour la fixation entre ladite barre (1) et ledit capot de protection (4), la barre omnibus (1) et le capot de protection (4) présentant un orifice pour le passage respectivement du corps (6) de vis (5) et de la tête (7) de vis (5), la largeur de l'orifice du capot de protection (4) étant au plus égale au diamètre de la tête (7) de vis (5). L'invention concerne également un véhicule automobile comportant ce système de fixation d'une barre omnibus.

WO 2019/053345 A1

KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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, 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))*

SYSTEME DE FIXATION D'UNE BARRE OMNIBUS DE VEHICULE AUTOMOBILE

L'invention a pour objet un système de fixation d'une barre omnibus
5 de véhicule automobile. Plus particulièrement, l'invention entend proposer
une solution pour fixer mais également protéger et isoler électriquement un
type particulier de câble électrique de véhicule automobile qui transporte
une tension élevée (≥ 450 Volts), d'où des risques spécifiques, ces câbles
électriques étant connus à l'heure actuelle sous l'appellation de bus bar ou
10 barre omnibus.

Un engin électrique tel qu'une voiture électrique ou une voiture hybride
comporte un bloc batterie comprenant une pluralité de cellules de batteries.
Le bloc batterie comprend donc une pluralité de cellules de batterie dans
lesquelles les électrodes positives et les électrodes négatives sont
15 agencées adjacentes les unes aux autres, et les électrodes positives et les
électrodes négatives de deux cellules de batterie adjacentes sont couplées
l'une à l'autre via une barre omnibus. Ainsi, un bloc batterie est constitué
par la mise en connexion, en série, de toutes les cellules de batterie, de
sorte qu'une tension de sortie élevée peut être délivrée (≥ 450 Volts).

20 Une barre omnibus pour bloc batterie se présente classiquement sous
la forme d'une barre rigide qui est formé par un conducteur, par exemple en
cuivre, revêtu d'un isolant sur toute sa longueur. Une barre omnibus
comporte, à ses deux extrémités, une paire de deux orifices dans lesquels
les électrodes, négative et positive, de deux batteries sont introduites. Les
25 barres omnibus se positionnent de manière optimale dans l'environnement
de la batterie (zones étroites, passages sinueux etc.).

Dans un bloc batterie, une pluralité de barres omnibus sont souvent
maintenus solidairement par un support non-conducteur. Le support
comporte une pluralité de capot de protection isolant qui sont chacun fixés
30 à l'extrémité d'une barre omnibus. Un tel capot de protection permet
classiquement d'éviter tout contact physique d'une partie (ses extrémités)
de la barre omnibus.

Ainsi, on connaît le brevet EP 1872421 qui décrit un boîtier ou support de connexion de barres omnibus, ou bus bar, comportant un capot de protection isolant. On connaît également le brevet EP 2688122 qui décrit un module de câblage comportant des barres omnibus, ou bus bars, comportant des éléments d'isolation ayant un ou les deux trous de connexion présentant une forme oblongue.

Les capots de protection doivent également embarquer des vis de fixation aptes à maintenir et sécuriser une connexion étroite entre les électrodes de batterie et la barre omnibus. Ces vis de fixation doivent ainsi impérativement rester en position une fois vissée, tout d'abord pour assurer une bonne connexion électrique entre les électrodes et la barre omnibus mais également pour éviter de créer des courts circuits en contactant d'autres éléments conducteurs, détériorant ainsi irrémédiablement le bloc batterie, notamment en créant des arcs électriques.

Mais, de telles vis de fixation sont soumises à de nombreuses et intenses sollicitations mécaniques pendant le cycle de transport et manutention des barres omnibus de sorte qu'il existe un risque qu'elles soient perdues, avant le montage sur un véhicule.

La présente invention entend proposer une solution simple et économique pour sécuriser de façon définitive la position de ces vis de fixation une fois ces dernières vissées, assurant d'une part la fixation de la barre omnibus aux électrodes et d'autre part l'ancrage d'un capot de protection à la barre omnibus.

Dans ce but, la présente invention propose un système de fixation d'une barre omnibus d'un véhicule automobile, comportant une barre omnibus, un capot électriquement isolant de protection de la barre omnibus recouvrant au moins partiellement ladite barre et au moins une vis de fixation, comportant un corps et une tête de vis, pour la fixation entre ladite barre et une source d'alimentation électrique, la barre omnibus et le capot de protection présentant un orifice pour le passage respectivement du corps de vis et de la tête de vis, caractérisé en ce que la largeur de l'orifice du capot de protection est au plus égale au diamètre de la tête de vis.

Grâce à l'invention, une fois la vis de fixation dans sa position de vissage, elle est contrainte par serrage et frottement par le capot de protection, au niveau de sa tête de vis en contact avec les parois de l'orifice du capot de protection, de sorte qu'elle ne peut plus se déplacer pendant toute la durée d'utilisation du véhicule (du bloc batterie ou de la barre omnibus), quelque soient les conditions de roulage du véhicule automobile.

Ainsi, d'une part la fixation barre omnibus-électrodes est assurée et d'autre part le contact intime du capot et des têtes de vis assurent la fixation des vis et celle du capot de protection sur l'extrémité de la barre omnibus.

Un avantage de la présente invention réside dans le fait qu'elle n'utilise aucune pièce additionnelle de sorte que cette solution est à la fois économique et simple (sans ajout de poids au véhicule).

Un autre avantage réside dans le fait que le capot permet également de ne pas perdre la vis de fixation en cas de dévissage intempestif pendant l'usage du véhicule.

De préférence, la largeur de l'orifice du capot de protection est inférieure, d'au plus un millimètre, au diamètre de la tête de vis.

De préférence, la largeur de l'orifice du capot de protection est inférieure, d'au moins 0,1 millimètre, au diamètre de la tête de vis.

Avantageusement, l'orifice du capot de protection présente une section de forme oblongue, la longueur de l'orifice étant supérieure à sa largeur.

Les capots de protection de l'état de la technique ont besoin à l'heure actuelle d'un outillage double car les orifices (pour le passage des têtes de vis de fixation) ne sont pas disposés de façon symétrique aux extrémités d'une barre omnibus. En effet, ces orifices sont désaxés tantôt à droite tantôt à gauche sur la barre omnibus (cf. les références 11 et 12 sur la figure 3 annexée qui représente une telle barre omnibus).

Ainsi, en prévoyant des orifices de forme oblongue, il n'est plus nécessaire d'utiliser autant d'outillages car les capots de protection s'adaptent à l'une ou l'autre des extrémités d'une barre omnibus, quelque soit la disposition des orifices sur ce dernier. Par exemple, si l'on considère trente barres omnibus, cela fait, avec l'art antérieur, près de soixante

outillages (un par côté), tandis qu'avec la solution selon l'invention, seuls six outils sont nécessaires.

5 Cette caractéristique avantageuse de l'invention permet donc de diminuer la diversité des pièces d'outillages utilisées et ainsi de réduire les coûts d'outillage. Par ailleurs, cette solution permet un gain de temps lors du montage.

Plus précisément, de préférence, la longueur de l'orifice du capot de protection est au moins égale à 1,5 fois sa largeur.

10 Selon un mode d'exécution préféré de l'invention, le capot de protection est en matière plastique.

Avantageusement, le capot de protection présente, au niveau de son orifice pour le passage de la tête de vis, une partie saillante s'étendant suivant l'axe longitudinal de la vis de fixation, d'une longueur au moins égale à deux fois l'épaisseur de la tête de vis.

15 Ainsi, même dans l'hypothèse où la vis de fixation viendrait à se déplacer légèrement, par exemple après une utilisation longue et particulièrement contraignante du véhicule, la tête de vis se trouve enserrer dans cette portion saillante du capot de protection, dans une sorte de cylindre (présentant une section de forme oblongue), l'empêchant
20 notamment de parvenir au contact ou à proximité d'autres éléments électriquement conducteur du véhicule.

Avantageusement, le capot de protection recouvre, sur toute la longueur dudit capot, la barre omnibus et le corps de la vis de fixation.

25 Par cette caractéristique, la présente invention entend remédier à un inconvénient de l'art antérieur.

En effet, les capots de protection de l'état de la technique ne recouvrent pas toute l'extrémité de la barre omnibus sur lesquelles ils sont fixés. Or, lors d'un montage, un contact accidentel entre l'extrémité non protégée de la barre omnibus et la caisse peut se produire, créant des arcs
30 électriques pouvant conduire à un court-circuit aggravé. Ces arcs électriques peuvent causer des blessures graves à l'opérateur (brûlures) et détériorer la pièce, la rendant de ce fait inutilisable (enlèvement de matière isolante).

Selon un mode d'exécution préféré, le système de fixation d'une barre omnibus d'un véhicule automobile selon l'invention comprend une pluralité de vis de fixation et autant d'orifices respectivement de la barre omnibus et du capot de protection.

5 En effet, selon les spécificités techniques actuelles, chaque capot de protection d'une barre omnibus doit embarquer deux vis de fixation, étant donné que chaque extrémité d'une barre omnibus est fixée à deux électrodes de batterie.

10 Dans le même but, la présente invention propose également un véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un système de fixation d'une barre omnibus tel que succinctement décrit ci-dessus.

D'autres aspects et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui suit d'un mode particulier de réalisation, donné à titre d'exemple non limitatif et en référence aux dessins qui l'accompagnent,
15 dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique de dessus d'une barre omnibus sur l'extrémité duquel un capot de protection selon l'état de la technique est fixé ;
- la figure 2 est une vue schématique de dessous de la barre
20 omnibus et du capot de protection selon l'état de la technique représentés sur la figure 1 ;
- la figure 3 est une représentation schématique d'une barre omnibus classique ;
- la figure 4 est une vue en coupe illustrant un mode d'exécution d'un
25 capot de protection selon l'invention ainsi qu'une barre omnibus sur laquelle sont fixées deux vis de fixation ;
- la figure 5 est une vue schématique de dessus d'un capot de protection selon l'invention ainsi qu'une barre omnibus sur lequel sont fixées deux vis de fixation ;
- 30 - la figure 6 est une vue en coupe illustrant une variante d'exécution d'un capot de protection selon l'invention ainsi qu'une barre omnibus sur laquelle sont fixées deux vis de fixation ;

- la figure 7 est une vue en coupe illustrant une autre variante d'exécution d'un capot de protection selon l'invention ainsi qu'une barre omnibus sur laquelle sont fixées deux vis de fixation.

Les figures 1 et 2 présentent, vue de dessus et de dessous, une barre omnibus 1 sur laquelle est fixé un capot de protection 2 selon l'art antérieur, la zone de connexion 3 de ces deux éléments 1, 2 n'étant pas protégée contre des contacts électriquement conducteur.

La source d'alimentation électrique mentionnée ci-dessus consiste en une batterie, non représentée sur les figures annexées. Cette batterie comprend classiquement deux électrodes, l'une positive et l'autre négative, qui sont chacune insérée respectivement dans l'un des deux trous 11, 12 présents aux deux extrémités d'une barre omnibus 1 (cf. la figure 3 annexée), une vis de fixation étant ensuite vissée pour maintenir un contact électriquement conducteur entre la barre omnibus et chacune des électrodes. C'est pourquoi il est si important de maintenir et sécuriser la position d'emploi (vissée) de la vis de fixation.

L'objet premier de la présente invention est de maintenir la vis de fixation dans sa position d'emploi de sorte qu'elle devient imperdable. Ainsi, l'invention ne se limite pas à un système utilisant nécessairement deux vis de fixation même si à l'heure actuelle une source d'énergie électrique d'un véhicule automobile consiste en une batterie présentant deux électrodes et donc nécessitant deux vis de fixation. Ainsi, les problématiques de courts circuits et d'arc électriques ne surviennent que lorsque les deux électrodes sont reliées, via un circuit électriquement conducteur (matériaux conducteurs tels que des vis de fixation).

La figure 4 présente un mode d'exécution du capot de protection 4 selon l'invention. Sur cette figure en coupe sont représentés deux vis de fixation 5, traditionnellement le nombre de vis nécessaire à la fixation d'une barre omnibus 1. Comme on peut le voir sur cette figure, les vis de fixation 5 s'étendent suivant un axe longitudinal XX' déterminé par l'axe des corps 6 de vis 5.

Le capot de protection 4 ne recouvre ici que partiellement l'extrémité de la barre omnibus 1 et ne recouvre pas les corps 6 de vis 5. Au niveau

des orifices pour le passage des têtes 7 de vis 5, le capot de protection 4 présente une portion 8 protubérante, ou saillante, sensiblement cylindrique enserrant la tête 7 de vis 5. Cette portion 8 s'étend, depuis la surface interne du capot 4, en contact avec la barre omnibus 1, suivant l'axe XX' des corps 6 de vis 5. Selon ce mode d'exécution, la hauteur de cette portion 8 est plus de deux fois supérieure à l'épaisseur des têtes 7 de vis de fixation 5. Plus précisément, dans ce mode d'exécution, la hauteur de cette portion 8 est près de trois fois supérieure à l'épaisseur des têtes 7 de vis de fixation 5. Bien entendu, la hauteur de cette portion 8 pourra varier mais est de préférence toujours supérieure à deux fois l'épaisseur d'une tête de vis afin de prévenir tout contact de la tête de vis avec un autre élément électriquement conducteur.

Comme cela est apparent sur la figure 5, les orifices du capot 4 pour le passage des têtes 7 de vis 5, ainsi que la susdite portion 8, présentent, selon une coupe horizontale (plan perpendiculaire à l'axe XX' des vis de fixation 5), une section de forme oblongue. Autrement dit, les orifices du capot 4 présentent une longueur, selon l'axe Y'Y, supérieure à sa largeur, selon l'axe ZZ'. Ces orifices de forme oblongue sont destinés à une adaptation à la position des orifices de passage des corps 6 de vis 5 sur les barres omnibus 1, sachant que ces derniers sont classiquement décalés par rapport au centre aux deux extrémités d'une barre omnibus 1, comme cela est visible sur la figure 3. Ainsi, de préférence, la longueur des orifices du capot 4 pour le passage des têtes 7 de vis 5 présentent une longueur au moins 1,5 fois supérieure à sa largeur, cette dernière étant égale (ou inférieure) au diamètre d'une tête 7 de vis 5. La longueur d'un tel orifice du capot de protection 4 (pour le passage des têtes 7 de vis 5) peut représenter jusqu'à deux fois sa largeur.

En premier lieu, la présente invention prévoit que la vis de fixation 5 ne doit pas se déplacer tout au long du cycle d'utilisation, aussi, l'invention propose que la largeur de l'orifice du capot de protection 4 est au plus égale au diamètre de la tête 7 de vis 5. En fonction du matériau utilisé, plus précisément son caractère élastique ou non, pour former le capot de protection 4, on peut prévoir que cette largeur de l'orifice du capot de

protection 4 est inférieure, d'au plus un millimètre (mm) et d'au moins 0,1 mm, au diamètre de la tête 7 de vis 5.

En effet, il est nécessaire que la vis de fixation 5 puisse remplir pleinement sa fonction, lors de l'ancrage du capot de protection 4 à la barre omnibus 1, c'est-à-dire que la vis de fixation 5 doit pouvoir être pleinement vissée de sorte que la fixation de la barre omnibus 1 aux deux électrodes est optimale. Ainsi, les frottements et frictions de la tête 7 de vis 5 contre les parois de l'orifice du capot 4 ne doivent pas être trop importants pour gêner le vissage mais ces moyens mécaniques (serrage/frottement) doivent être suffisant pour assurer la retenue de la vis de fixation 5 (via sa tête 7) une fois celle-ci vissée.

C'est pourquoi le matériau choisi pour constituer le capot de protection 4 doit avantageusement présenter, au moins au niveau de son ou ses orifices de passage de têtes 7 de vis 5, une certaine élasticité, d'autant plus lorsque la largeur de l'orifice est nettement inférieure (toute proportion gardée) au diamètre de la tête 7 de vis 5.

Par ailleurs, afin que le capot de protection 4 soit facile à monter sur l'extrémité d'une barre omnibus 1 et qu'il puisse s'adapter plus aisément sur cette pièce (respect des tolérances), le capot de protection 4 consiste en un matériau plastique, avantageusement souple. Ce matériau plastique avantageusement souple peut consister en un thermoplastique ou en un thermodurcissable.

Ce thermoplastique pourra consister en une polyoléfine, par exemple un polyéthylène (basse ou haute densité) ou un PVC, en un polystyrénique, par exemple un polystyrène choc, en un acétate de cellulose, ou encore en un polyimide.

Le capot de protection 4 peut également consister en un thermodurcissable, en particulier une silicone (de la famille des polyoranolsiloxanes).

Dans les modes de réalisation présentés sur les figures 6 et 7, le capot de protection 4 comporte un capuchon de protection 9 pour remplir une fonction identique (isolation électrique et protection) avec les corps 6 de vis 5.

Dans le mode d'exécution présenté sur la figure 6, ce capuchon 9 s'étend, outre le long de la surface des corps 6 de vis 5, sur toutes les surfaces de l'extrémité de la barre omnibus 1 non couverte par le capot de protection 4.

5 Dans le mode d'exécution présenté sur la figure 7, ce capuchon 9 se présente sous la forme de deux manchons 10 individuels recouvrant respectivement chacun un corps 6 de vis 5.

On peut prévoir que ce capuchon 9 ou 10 soit formé en un matériau isolant identique ou différent de celui du capot de protection 4.

10 Le capuchon 9 ou 10 est relié ou non au capot de protection 4. Dans le cas où le capot de protection 4 inclut, par liaison, le capuchon 9 ou 10, une matière particulièrement souple est avantageusement choisie pour former ce ou ces éléments 4, 9 ou 10 de sorte que la mise en place de l'ensemble sur la barre omnibus 1 soit aisée pour un opérateur. De
15 préférence, le capuchon 9 ou 10 n'est pas relié au capot de protection 4.

Lorsque le capuchon 9 ou 10 consiste en un élément distinct du capot de protection 4, celui-ci 9 ou 10 est avantageusement amovible de sorte qu'il peut être retiré une fois l'assemblage des barres omnibus sur les batteries réalisé par un opérateur.

20 Un tel capot de protection 4, 9 ou 10 selon l'invention permet d'une part de prévenir tout risque face aux arcs électriques pouvant endommager la batterie du véhicule comme blesser le personnel lors du montage/assemblage et d'autre part de protéger efficacement contre l'oxydation au niveau des contacts, ceci d'autant plus si aucun revêtement
25 n'est utilisé (étain, nickel, etc.) pour obtenir un gain de coût.

REVENDICATIONS

1. Système de fixation d'une barre omnibus d'un véhicule automobile, comportant une barre omnibus (1), un capot (4) électriquement isolant de protection de la barre omnibus (1) recouvrant au moins partiellement ladite barre (1) et au moins une vis de fixation (5), comportant un corps (6) et une tête (7) de vis (5), pour la fixation entre ladite barre (1) et une source d'alimentation électrique, la barre omnibus (1) et le capot de protection (4) présentant un orifice pour le passage respectivement du corps (6) de vis (5) et de la tête (7) de vis (5), caractérisé en ce que la largeur de l'orifice du capot de protection (4) est au plus égale au diamètre de la tête (7) de vis (5).

2. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que la largeur de l'orifice du capot de protection (4) est inférieure, d'au plus un millimètre, au diamètre de la tête (7) de vis (5).

3. Système selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la largeur de l'orifice du capot de protection (4) est inférieure, d'au moins 0,1 millimètre, au diamètre de la tête (7) de vis (5).

4. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'orifice du capot de protection (4) présente une section de forme oblongue, la longueur de l'orifice étant supérieure à sa largeur.

5. Système selon la revendication 4, caractérisé en ce que la longueur de l'orifice du capot de protection (4) est au moins égale à 1,5 fois sa largeur.

6. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le capot de protection (4) est en matière plastique.

7. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le capot de protection (4) présente, au niveau de son orifice pour le passage de la tête (7) de vis (5), une partie (8) saillante s'étendant suivant l'axe longitudinal (XX') de la vis de fixation (5),

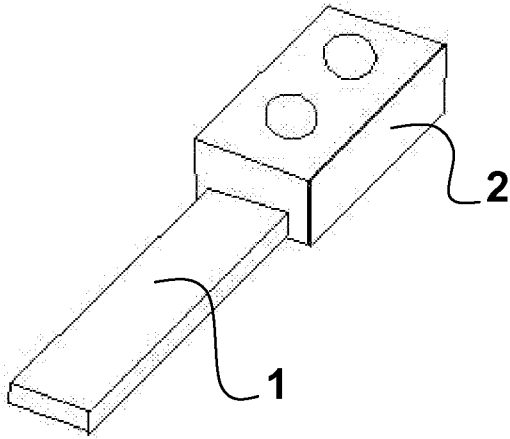
d'une longueur au moins égale à deux fois l'épaisseur de la tête (7) de vis (5).

5 8. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le capot de protection (4, 9, 10) recouvre, sur toute la longueur dudit capot (4), la barre omnibus (1) et le corps (6) de la vis de fixation (5).

10 9. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend une pluralité de vis de fixation (5) et autant d'orifices respectivement de la barre omnibus (1) et du capot de protection (4).

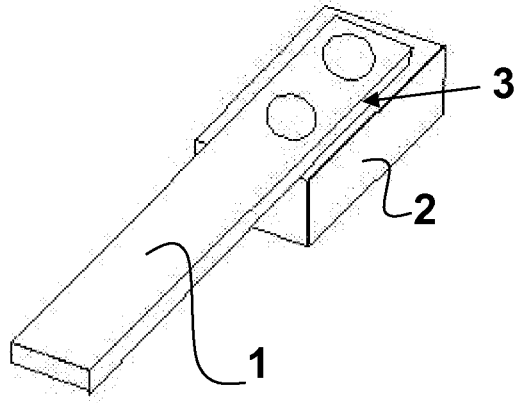
10. Véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un système de fixation d'une barre omnibus (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes.

Figure 1



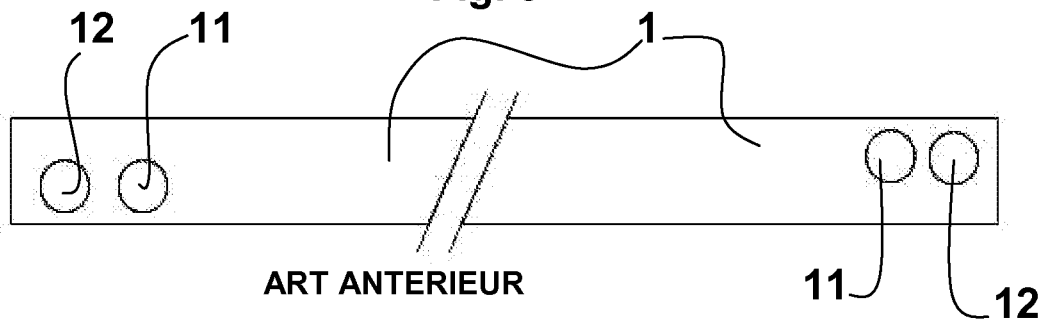
ART ANTERIEUR

Fig. 2



ART ANTERIEUR

Fig. 3



ART ANTERIEUR

Fig. 4

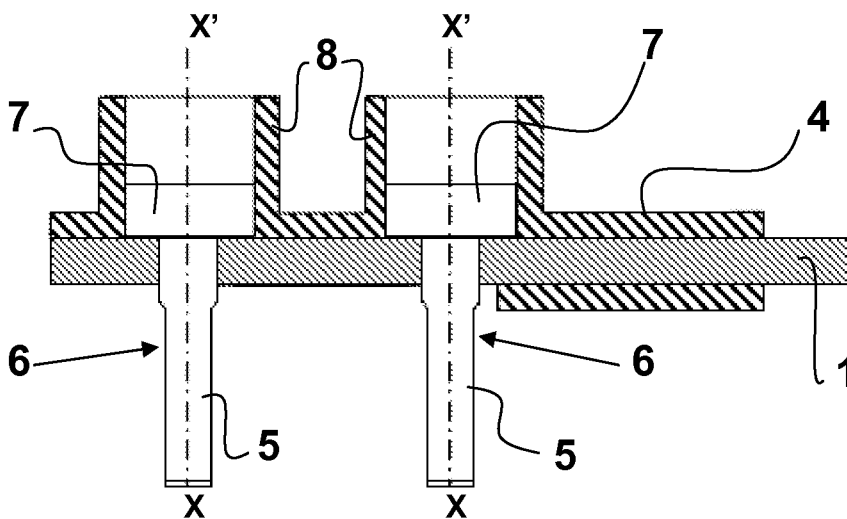


Fig. 5

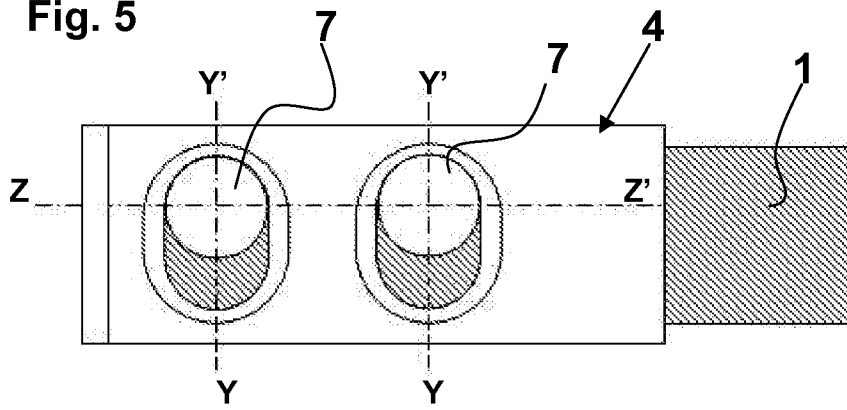


Fig. 6

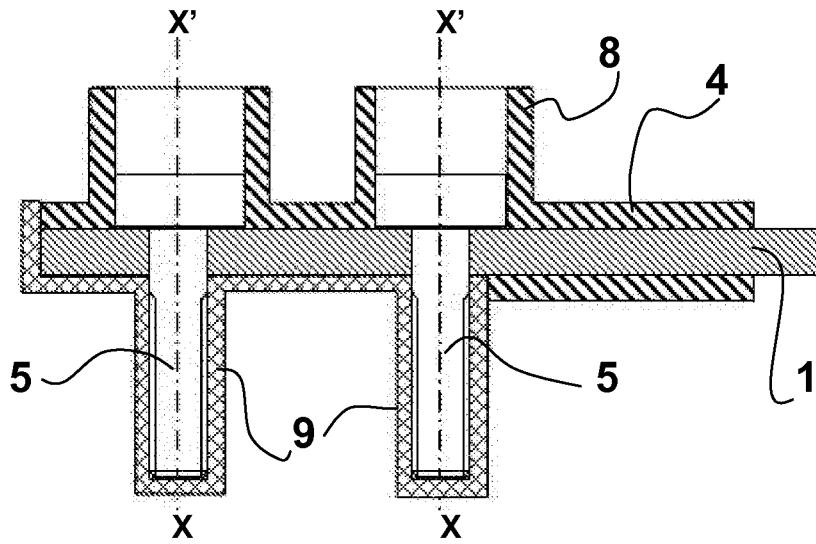
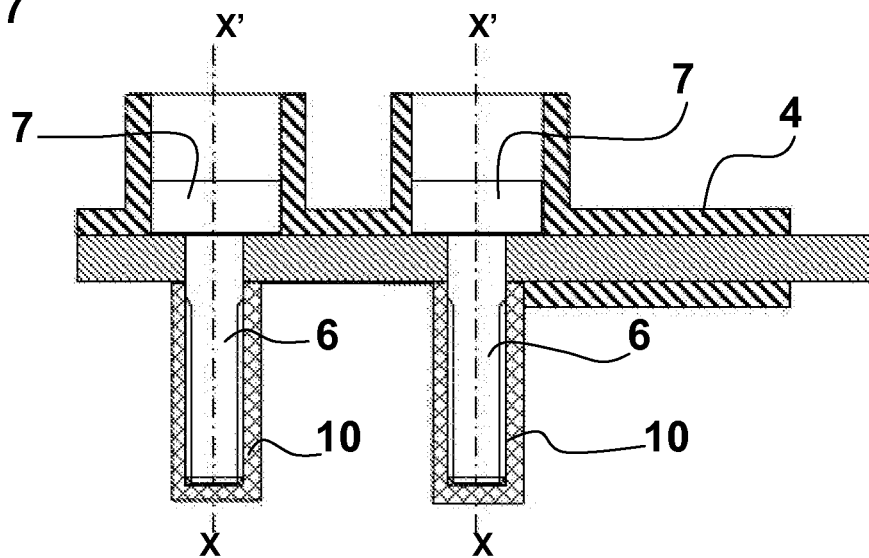


Fig. 7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2018/051953

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H01M2/20
ADD.

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)
H01M

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.
X	US 2012/301747 A1 (HAN JUNGYEOP [KR] ET AL) 29 November 2012 (2012-11-29)	1-3,9,10
A	paragraphs [0056] - [0067] figures 7b,7c	4-8
A	----- US 2006/178051 A1 (HASHIDA OSAMU [JP] ET AL) 10 August 2006 (2006-08-10)	1-10
A	figures 13-15 paragraphs [0039], [0040], [0042], [0043], [0047], [0049], [0051] - [0059] ----- US 2014/154559 A1 (MORI SUMIO [JP] ET AL) 5 June 2014 (2014-06-05)	1-10
A	figures 11A,11B paragraphs [0084], [0097], [0128], [0130], [0162] - [0171] -----	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

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

5 September 2018

Date of mailing of the international search report

19/09/2018

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

Duval, Monica

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/FR2018/051953

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2012301747 A1	29-11-2012	KR 20120132338 A US 2012301747 A1	05-12-2012 29-11-2012

US 2006178051 A1	10-08-2006	JP 5070695 B2 JP 2006228706 A KR 20060083905 A US 2006178051 A1	14-11-2012 31-08-2006 21-07-2006 10-08-2006

US 2014154559 A1	05-06-2014	CN 103855354 A DE 102013224663 A1 JP 6264720 B2 JP 2014110233 A KR 20140071893 A US 2014154559 A1	11-06-2014 05-06-2014 24-01-2018 12-06-2014 12-06-2014 05-06-2014

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2018/051953

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. H01M2/20 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) H01M		
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
X	US 2012/301747 A1 (HAN JUNGYEOP [KR] ET AL) 29 novembre 2012 (2012-11-29)	1-3,9,10
A	alinéas [0056] - [0067] figures 7b,7c	4-8
A	----- US 2006/178051 A1 (HASHIDA OSAMU [JP] ET AL) 10 août 2006 (2006-08-10) figures 13-15 alinéas [0039], [0040], [0042], [0043], [0047], [0049], [0051] - [0059]	1-10
A	----- US 2014/154559 A1 (MORI SUMIO [JP] ET AL) 5 juin 2014 (2014-06-05) figures 11A,11B alinéas [0084], [0097], [0128], [0130], [0162] - [0171] -----	1-10
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> 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 5 septembre 2018		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 19/09/2018
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 Duval, Monica

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2018/051953

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2012301747 A1	29-11-2012	KR 20120132338 A US 2012301747 A1	05-12-2012 29-11-2012
US 2006178051 A1	10-08-2006	JP 5070695 B2 JP 2006228706 A KR 20060083905 A US 2006178051 A1	14-11-2012 31-08-2006 21-07-2006 10-08-2006
US 2014154559 A1	05-06-2014	CN 103855354 A DE 102013224663 A1 JP 6264720 B2 JP 2014110233 A KR 20140071893 A US 2014154559 A1	11-06-2014 05-06-2014 24-01-2018 12-06-2014 12-06-2014 05-06-2014