



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.

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

**"DISPOSITIF ET PROCEDE DE FIXATION D'UN EQUIPEMENT TECHNIQUE  
SUR LE PLANCHER DE L'HABITACLE D'UN VEHICULE AUTOMOBILE"**

[0001] La présente invention concerne un dispositif de fixation d'un équipement technique sur le plancher situé dans l'habitacle d'un véhicule, notamment automobile.

5 [0002] Un tel équipement technique peut être constitué à titre d'exemple par une batterie électrique, un boîtier électronique, une boîte à outils ou tout autre type d'équipement électrique.

[0003] Les figures 1 à 3 représentent un dispositif connu de fixation d'un équipement électrique 1, qui est constitué dans le cas présent par une batterie électrique, sur le  
10 plancher 2 situé dans l'habitacle d'un véhicule automobile.

[0004] Le plancher 2 du véhicule comprend une traverse 3 s'étendant transversalement à la direction longitudinale du véhicule et disposée entre deux longerons parallèles 4 du plancher 2, l'un des longerons 4 étant situé à proximité d'un tunnel central 5 s'étendant longitudinalement au véhicule et servant de passage à une tubulure d'échappement des  
15 gaz de combustion du moteur thermique du véhicule.

[0005] La traverse 3 est une traverse d'assise supportant le siège du conducteur ou du passager avant du véhicule et un espace est ménagé entre le dessous de l'assise du siège et le plancher 2 du véhicule pour loger la batterie électrique 1 présentant une forme générale de parallélépipède rectangle relativement plat.

20 [0006] Généralement, la fixation de la batterie électrique 1 sur le plancher 2 du véhicule s'effectue par trois points de fixation symbolisés par P1, P2 et P3 en figure 3 situés en partie inférieure de la batterie électrique 1. Les deux points de fixation P1 et P2 peuvent être constitués par deux pattes de fixation (non représentées) solidaires d'un côté de la batterie électrique 1 au voisinage immédiat de la partie d'extrémité du longeron 4 adjacent  
25 au tunnel central 5, tandis que l'autre point de fixation P3 peut être constitué par une patte 9 solidaire du côté de la batterie électrique 1 parallèle à la traverse 3 à l'opposé de celle-ci. Au moins une vis de fixation 10 traverse la patte 9 pour la solidariser au plancher 2.

[0007] Si le point de fixation P3 est aisément accessible à un opérateur en bord de ligne de fabrication du véhicule pour fixer à l'aide d'une visseuse la patte correspondante au  
30 plancher 2 du véhicule, il n'en est pas de même pour les points de fixation P1 et P2 qui

sont pratiquement inaccessibles pour l'opérateur positionné sur le côté droit du véhicule et penché en avant au-dessus du plancher 2.

[0008] Ainsi, ce dispositif connu de fixation de la batterie électrique 1 sur le plancher 2 du véhicule impose à l'opérateur une posture ergonomique défavorable pour visser la batterie 1 à ses trois points de fixation à l'aide de la visseuse. En outre, ce dispositif augmente le temps de montage de la batterie électrique 1 sur le plancher 2 du véhicule à cause de l'inaccessibilité de deux de ces points de fixation au plancher 2, impliquant un montage en aveugle ou, en tout cas, avec faible visibilité sur la zone de fixation.

[0009] La présente invention a pour but de pallier les inconvénients de l'art antérieur ci-dessus décrit.

[0010] A cet effet, l'invention propose un dispositif de fixation d'un équipement technique, tel qu'une batterie électrique, un boîtier électronique, une boîte à outils, ledit dispositif comprenant un plancher de l'habitacle d'un véhicule, notamment automobile, caractérisé en ce qu'il comprend une première série de dents externes espacées solidaires le long d'un premier côté de l'équipement technique, une seconde série de dents externes espacées solidaires le long d'une traverse du plancher, les dents de la première série pouvant être imbriquées sous les dents de la seconde série de manière à retenir l'équipement technique transversalement à la traverse et perpendiculairement au plancher, un longeron du plancher, perpendiculaire à la traverse, et constituant une butée dans un sens transversal au longeron d'un second côté de l'équipement technique adjacent et perpendiculaire au premier côté de cet équipement de manière à positionner les dents de la première série imbriquées sous les dents de la seconde série et une patte solidaire d'un troisième côté de l'équipement technique parallèle au premier côté ou d'un quatrième côté de l'équipement technique parallèle au second côté de cet équipement, laquelle patte est fixée au plancher par une vis de fixation pour maintenir l'équipement technique en butée relativement au longeron par son second côté.

[0011] De préférence, les dents externes de la première série sont en forme de crochets recourbés à angle droit en sens opposé au plancher et les dents externes de la seconde série sont en forme de crochets recourbés à angle droit vers le plancher.

[0012] De préférence, la traverse du plancher est une traverse d'assise supportant le siège du conducteur ou du passager du véhicule et l'équipement technique est destiné à être fixé dans l'espace situé entre le dessous de l'assise et le plancher du véhicule.

[0013] Avantageusement, l'équipement technique comprend un talon longiligne solidaire du second côté de cet équipement s'engageant sous un rail longitudinale en forme de plaque plane solidaire du longeron perpendiculairement à celui-ci, lequel talon est en appui sur le longeron.

5 [0014] Le rail est fixé par soudage au longeron.

[0015] De préférence, les dents de la première série, la patte de fixation et le talon sont situés au niveau de la base d'appui de l'équipement technique sur le plancher.

[0016] L'équipement électrique présente la forme générale d'un parallélépipède rectangle relativement plat.

10 [0017] L'invention vise également un procédé de fixation d'un équipement électrique, tel qu'une batterie électrique, un boîtier électronique, une boîte à outils, sur le plancher situé dans l'habitacle d'un véhicule, notamment automobile, par le dispositif de fixation tel que précédemment défini, et qui est caractérisé en ce qu'il comprend les étapes de déposer l'équipement technique sur le plancher suivant une direction perpendiculaire au plancher  
15 de manière à disposer les dents de la première série entre les dents de la seconde série, déplacer en translation l'équipement technique perpendiculairement au longeron du plancher en butée relativement au longeron de manière à imbriquer les dents de la première série sous les dents de la seconde série et fixer par une vis de fixation la patte de l'équipement technique au plancher.

20 [0018] L'invention vise enfin un véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il comprend un équipement technique qui est fixé dans l'espace situé entre le dessous de l'assise du siège du conducteur ou du passager et le plancher du véhicule par un dispositif de fixation tel que défini précédemment.

[0019] L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, caractéristiques, détails et  
25 avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement dans la description explicative qui va suivre faite en référence aux dessins annexés donnés uniquement à titre d'exemple illustrant deux modes de réalisation de l'invention et dans lesquels :

- La figure 1 est une vue partielle en perspective d'un plancher d'un véhicule automobile sur lequel peut être fixé une batterie électrique par un dispositif de fixation connu  
30 précédemment décrit ;

- la figure 2 est une vue de dessus schématique de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue semblable à celle de la figure 2 et représentant trois points de fixation du dispositif connu de la batterie électrique sur le plancher du véhicule ;
- la figure 4 est une vue schématique de dessus d'une partie d'un plancher d'un véhicule automobile et représentant le dispositif de l'invention permettant de fixer une batterie électrique sur le plancher du véhicule ;
- la figure 5 est une vue semblable à celle de la figure 4 et représentant la batterie électrique à sa position définitive de fixation sur le plancher du véhicule ;
- la figure 6 est une vue en coupe selon la ligne brisée VI-VI de la figure 5 ;
- la figure 7 est une vue agrandie de la partie cerclée en VII de la figure 6 ;
- la figure 8 est une vue semblable à celle de la figure 4 et représentant une variante de réalisation du dispositif permettant la fixation de la batterie électrique sur le plancher de véhicule ; et
- la figure 9 est une vue semblable à celle de la figure 8 et représentant la batterie électrique à sa position définitive de fixation au plancher du véhicule par le dispositif de fixation de l'invention.

[0020] L'invention va être décrite en référence à une batterie électrique 1 destinée à être fixée sur le plancher 2 d'un véhicule automobile, mais il est bien entendu qu'elle peut s'appliquer à la fixation sur ce plancher de tout autre équipement technique, tel que par exemple une boîte à outils ou un boîtier électronique.

[0021] Le plancher 2 comprend une traverse 3 fixée transversalement dans la direction longitudinale du véhicule entre deux longerons parallèles 4 du plancher 2.

[0022] De préférence, la traverse 3 est une traverse d'assise supportant l'assise d'un siège avant du conducteur ou du passager du véhicule et qui délimite un espace entre le dessous de l'assise du siège avant et le plancher 2 pour permettre le logement de la batterie électrique 1 dans cet espace situé vers l'avant du véhicule comme symbolisé par la flèche AV.

[0023] Les doubles flèches X, Y et Z aux figures 4 et 6 symbolisent respectivement les directions longitudinale, transversale et verticale du véhicule.

[0024] La batterie électrique 1 peut être utilisée pour servir d'alimentation à divers appareils électriques ou électroniques, tels que par exemple des consoles de jeu et est  
5 dans le cas présent en forme générale de parallépipède rectangle plat.

[0025] Selon l'invention, le dispositif de fixation de la batterie électrique 1 sur le plancher 2 du véhicule comprend une première série de dents externes espacées en forme de crochets 6 solidaires le long d'un premier côté 1a de la batterie électrique 1.

[0026] Ainsi, chaque dent en forme de crochet 6 comporte une dent rectiligne 6a  
10 s'étendant perpendiculairement au premier côté 1a de la batterie électrique 1 et une extrémité en forme de crochet 6b s'étendant perpendiculairement à la partie rectiligne 6a en sens opposé au plancher 2 lorsque la batterie électrique 1 est disposée sur ce plancher.

[0027] Les dents 6 sont régulièrement espacées le long du premier côté 1a de la batterie  
15 électrique 1 et sont de préférence situées en partie inférieure de la batterie électrique 1 au niveau de sa base plane d'appui 1b sur le plancher 2. Les dents 6 peuvent être réalisées en une seule pièce avec la batterie électrique 1.

[0028] Le dispositif de fixation comprend en outre une seconde série de dents externes  
20 espacées en forme de crochets 7 solidaires le long de la traverse 3 du plancher 2 en étant régulièrement espacées le long de cette traverse.

[0029] Chaque dent en forme de crochets 7 comprend une partie rectiligne 7a s'étendant  
perpendiculairement d'une face verticale de la traverse 3 et une partie recourbée 7b  
s'étendant perpendiculairement de l'extrémité de la partie rectiligne 7a vers le plancher 2.  
Les dents en forme de crochets 7 de la traverse 3 sont régulièrement espacées le long de  
25 cette traverse de la même manière que les dents en forme de crochets 6 de la batterie électrique 1.

[0030] En outre, les dents en forme de crochets 7 de la traverse 3 ont leur parties  
rectilignes 7a qui s'étendent dans un même plan parallèle au plancher 2 et situées à un  
niveau supérieur au niveau des parties rectilignes 6a des dents en forme de crochets 6 de  
30 la batterie électrique 1 situées dans un même plan parallèle au plancher 2, lorsque la batterie 1 repose sur le plancher 2. Dans ces conditions, chaque dent en forme de crochet

7 de la traverse 3 peut être disposée au-dessus d'une dent correspondante 6 de la batterie électrique 1 de manière que leurs parties en forme de crochets 7a, 6a puissent s'imbriquer l'une dans l'autre comme cela est clairement représenté en figure 7 lorsque la batterie électrique 1 est fixée sur le plancher 2.

- 5 [0031] Les dents en forme de crochets 7 sont formées sur une plaque qui est soit soudée sur la face verticale de la traverse 3 soit emboutie sur cette face.

[0032] Le dispositif de fixation comprend également une butée 8 solidaire d'une face verticale du longeron 4 adjacent au tunnel central, non représenté, s'étendant longitudinalement au véhicule, laquelle face verticale est celle se trouvant en regard d'un  
10 second côté 1c de la batterie électrique 1 adjacent et perpendiculaire au côté 1a de cette batterie comportant les dents en forme de crochets 6.

[0033] La butée 8 s'étend pratiquement tout le long de la partie d'extrémité du longeron 4 débordant vers l'avant du véhicule de la traverse 3 et peut être constituée par une plaque s'étendant perpendiculairement de la face verticale du longeron 4.

- 15 [0034] Le dispositif de fixation comprend enfin une patte 9 de fixation de la batterie électrique 1 sur le plancher 2 et qui est solidaire d'un troisième côté 1d de la batterie électrique 1 adjacent et perpendiculaire au côté 1c de cette batterie, c'est-à-dire parallèle à son côté 1a.

[0035] La patte de fixation 9, qui s'étend parallèlement à la direction longitudinale X,  
20 comporte un trou oblong 9a qui s'étend suivant la direction transversale Y.

[0036] En variante, la patte 9 peut être solidaire d'un quatrième côté 1e de la batterie électrique parallèle au second côté 1c.

[0037] La patte de fixation 9a peut être solidarisée au plancher 2 du véhicule par l'intermédiaire d'une vis de fixation 10 ancrée dans le plancher 2. La vis de fixation 10 peut  
25 être vissée dans un écrou 11 solidaire par soudage du plancher 2 ou peut tout simplement se visser dans un trou taraudé de ce plancher.

[0038] Tout comme les dents en forme de crochets 6 de la batterie électrique 1, la patte de fixation 9 peut être située en partie inférieure de la batterie électrique 1 au niveau de sa base d'appui 1b sur la plancher 2.

[0039] Le procédé de fixation de la batterie électrique 1 sur le plancher 2 du véhicule ressort déjà de la description qui précède et va être maintenant expliqué.

[0040] Un opérateur saisit la batterie électrique 1 pour la déposer sur le plancher 2 suivant une direction Z perpendiculaire à ce plancher de manière à disposer les dents en forme de crochets 6 de la première série de la batterie 1 respectivement entre les dents en forme de crochets 7 de la seconde série de la traverse 3 avec les parties rectilignes 7a des dents 7 situées dans un plan horizontal décalé au-dessus du plan horizontal contenant les parties rectilignes 6a des dents 6. La batterie électrique 1 se trouve ainsi à la position représentée en figure 4.

[0041] Ensuite, l'opérateur déplace en translation la batterie électrique 1 en direction transversale Y vers le longeron 4 jusqu'à ce que le second côté 1c de la batterie électrique 1 vienne en appui sur la butée 8 comme représenté en figure 5. A cette position, les extrémités recourbées 6b des dents en forme de crochets 6 de la première série de la batterie électrique 1 sont situées juste en dessous respectivement des parties rectilignes 7a des dents 7 de la seconde série de la traverse 3 et les extrémités recourbées 7b des dents 7 sont situées juste au-dessus des parties rectilignes 6a des dents 6 comme cela est représenté en figure 7. De la sorte, la batterie électrique 1 est bloquée en translation suivant les directions X et Z et en rotation autour des directions X, Y et Z.

[0042] Ensuite, l'opérateur, à l'aide d'une visseuse, fixe la patte 10 au plancher 2 du véhicule par l'intermédiaire de la vis de fixation 10 ancrée dans l'écrou 11 du plancher 2 de manière à bloquer la batterie électrique 1 suivant la direction transversale Y.

[0043] En variante de réalisation, la butée 8 peut être omise, de sorte que la batterie électrique 1 pourra être déplacée en direction transversale Y vers le longeron 4 jusqu'à ce que le côté 1c de cette batterie vienne en appui directement sur la face verticale du longeron 4 pour permettre ensuite la fixation de la batterie électrique 1 sur le plancher 2 par l'intermédiaire de la vis 10 à une position à laquelle les dents en forme de crochets 6 de la batterie électrique 1 et les dents en forme de crochets 7 de la traverse 3 soient imbriquées les unes au dessus des autres comme représenté en figure 7.

[0044] Il est à noter que le trou oblong 9a de la patte de fixation 9 permet un rattrapage de toute dispersion des cotes fonctionnelles.

[0045] Selon la variante de réalisation représentée aux figures 8 et 9, le dispositif de fixation de la batterie électrique 1 sur le plancher 2 du véhicule ne diffère du dispositif de fixation décrit précédemment en référence aux figures 4 à 7 que par la présence d'un talon longitudinal 12 solidaire du second côté 1c de la batterie 1 et qui s'étend  
5 perpendiculairement à la face verticale du côté 1c vers le longeron 4 adjacent au tunnel central.

[0046] Le talon 12 peut venir en butée sur le longeron 4 en se logeant juste en dessous d'un rail ou glissière 13 pouvant être constitué par une plaque longitudinale fixée, par exemple par soudage, à la face verticale du longeron 4.

10 [0047] L'installation et la fixation de la batterie électrique 1 sur le plancher 2 du véhicule s'opère en déposant la batterie 1 suivant la direction Z sur le plancher 2 de manière à engager les dents 6 de la batterie 1 respectivement entre les dents 7 de la traverse 3 comme représenté en figure 8. Ensuite, l'opérateur déplace en translation la batterie électrique 1 en direction transversale Y vers le longeron 4 jusqu'à ce que le talon 12  
15 vienne en appui sur la face verticale du longeron 4 et en dessous du rail ou glissière 13 de ce longeron. Puis l'opérateur, à l'aide d'une visseuse, fixe la patte 9 au plancher 2 du véhicule par l'intermédiaire de la vis de fixation 10 ancrée dans l'écrou 11 du plancher 2.

[0048] Le talon 12 est situé de préférence en partie inférieure de la batterie électrique 1 et au niveau de sa base 1b d'appui sur le plancher 2.

20 [0049] Le dispositif de fixation ci-dessus décrit de l'invention dans ses variantes de réalisation résout le problème d'accessibilité des points de fixation P1 et P2 décrits dans l'art antérieur des figures 1 à 3 puisque seul le point de fixation P3 correspondant à la patte de fixation 9 et sa vis de fixation associée 10 sont utilisés pour fixer l'équipement au plancher 2 du véhicule en étant d'accès aisé pour l'opérateur, qui n'a plus à se pencher  
25 vers l'avant en bord de ligne de montage du véhicule comme dans l'art antérieur. En outre, le dispositif de fixation de l'invention réduit considérablement le temps de montage de l'équipement technique puisqu'il suffit de déposer verticalement l'équipement technique sur le plancher du véhicule et de le translater vers le longeron correspondant de ce plancher pour n'avoir à le fixer que par une seule vis de fixation, évitant tout problème de  
30 montage en aveugle d'un tel équipement. Le nombre de dents de l'équipement technique et de la traverse devant être imbriquées les unes dans les autres pour la fixation de cet équipement au plancher doit être déterminé pour assurer une tenue suffisante de l'équipement technique en cas de choc. L'ajustement des différents composants du

dispositif de fixation de l'invention doit être tel qu'il permet la mise en place sans effort, notamment lors de la translation de l'équipement technique sur le plancher et sans risque de vibration par remontée de bruit dans l'habitacle du véhicule une fois l'équipement technique définitivement solidarisé au plancher du véhicule.

## REVENDICATIONS

1. Dispositif de fixation d'un équipement technique (1), tel qu'une batterie électrique, un boîtier électronique, une boîte à outils, ledit dispositif comprenant un plancher (2) de l'habitacle d'un véhicule, notamment automobile, caractérisé en ce qu'il comprend une première série de dents externes espacées solidaires le long d'un premier côté (1a) de l'équipement technique (1), une traverse (3) du plancher (2) et qui comporte une seconde série de dents externes espacées solidaires le long de la traverse (3) du plancher (2), les dents (6) de la première série pouvant être imbriquées sous les dents (7) de la seconde série de manière à retenir l'équipement technique (1) transversalement à la traverse (3) et perpendiculairement au plancher (2), un longeron (4) du plancher (2), perpendiculaire à la traverse (3), et constituant une butée dans un sens transversal au longeron (4) d'un second côté (1c) de l'équipement technique (1) adjacent et perpendiculaire au premier côté (1a) de cet équipement de manière à positionner les dents (6) de la première série imbriquées sous les dents (7) de la seconde série et une patte (9) solidaire d'un troisième côté (1d) de l'équipement technique (1) parallèle au premier côté (1a) ou d'un quatrième côté (1e) de l'équipement technique (1) parallèle au second côté (1c) de cet équipement, laquelle patte est fixée au plancher (2) par une vis de fixation (9) pour maintenir l'équipement technique (1) en butée relativement au longeron (4) par son second côté (1c).
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les dents externes (6) de la première série sont en forme de crochets recourbés à angle droit en sens opposé au plancher (2) et les dents externes (7) de la seconde série sont en forme de crochets recourbés à angle droit vers le plancher (2).
3. Dispositif de fixation selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la traverse (3) du plancher (2) est une traverse d'assise supportant le siège du conducteur ou du passager du véhicule et l'équipement technique (1) est destiné à être fixé dans l'espace situé entre le dessous de l'assise et le plancher (2).
4. Dispositif de fixation selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'équipement technique (1) comprend un talon longiligne (12) solidaire du second côté (1c) de cet équipement s'engageant sous un rail longitudinal (13) en forme de plaque plane solidaire du longeron (4) perpendiculairement à celui-ci, lequel talon est en appui sur le longeron.

5. Dispositif de fixation selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les dents (7) de la seconde série sont soudées ou embouties à la traverse (3).

6. Dispositif de fixation selon la revendication 4, caractérisé en ce que le rail (13) est fixé par soudage au longeron (4).

5 7. Dispositif de fixation selon la revendication 4, caractérisé en ce que les dents (6) de la première série, la patte de fixation (9) et le talon (12) sont situés au niveau de la base d'appui (1b) de l'équipement technique (1) sur le plancher (2).

8. Procédé de fixation d'un équipement technique (1), tel qu'une batterie électrique, un boîtier électronique, une boîte à outils, sur le plancher (2) situé dans l'habitacle d'un  
10 véhicule, notamment automobile, par le dispositif de fixation tel que défini dans l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes de déposer l'équipement technique (1) sur le plancher (2) suivant une direction perpendiculaire au plancher (2) de manière à disposer les dents (6) de la première série entre les dents (7) de la seconde série, déplacer en translation l'équipement technique (1)  
15 perpendiculairement au longeron (4) du plancher (2) en butée relativement au longeron (4) de manière à imbriquer les dents (6) de la première série sous les dents (7) de la seconde série et fixer par une vis de fixation (10) la patte (9) de l'équipement technique (1) au plancher (2).

9. Véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il comprend un équipement technique (1)  
20 qui est fixé dans l'espace situé entre le dessous de l'assise du siège du conducteur ou du passager et le plancher (2) du véhicule par un dispositif de fixation tel que défini dans l'une quelconque des revendications 1 à 7.

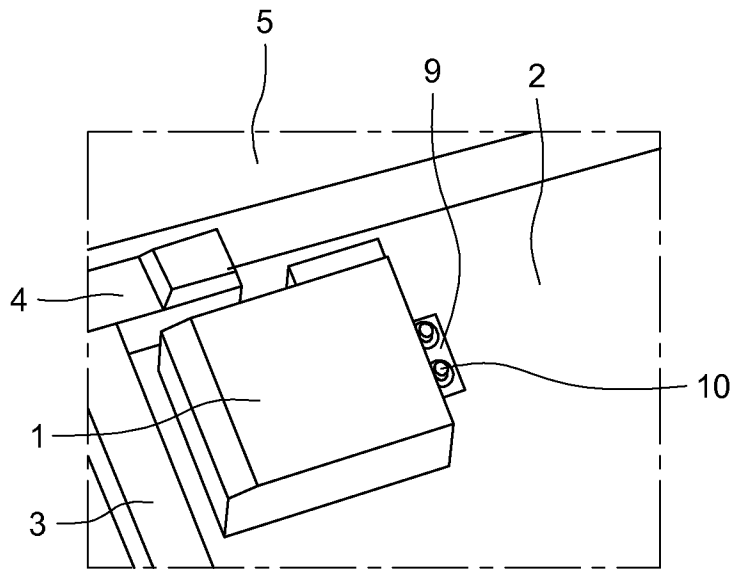


*Fig.1*  
Art antérieur

*Fig.2*  
Art antérieur

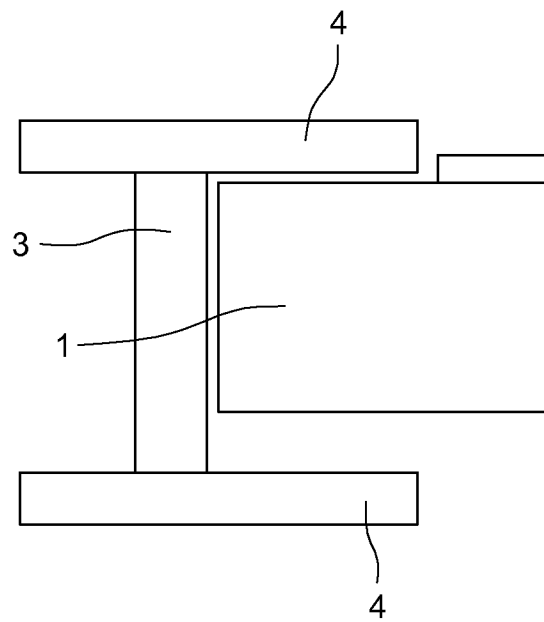
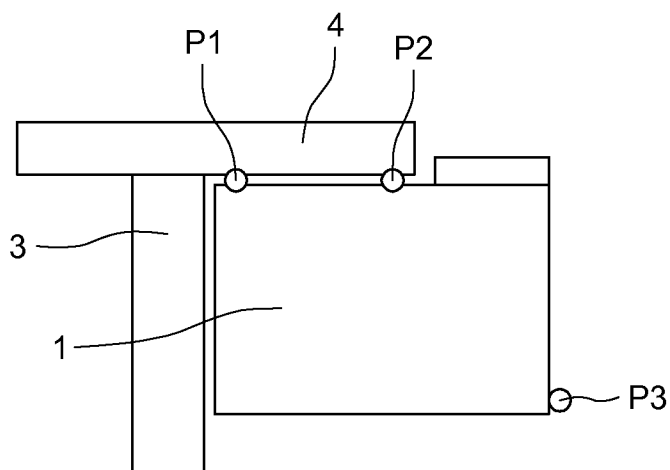


*Fig.3*  
Art antérieur

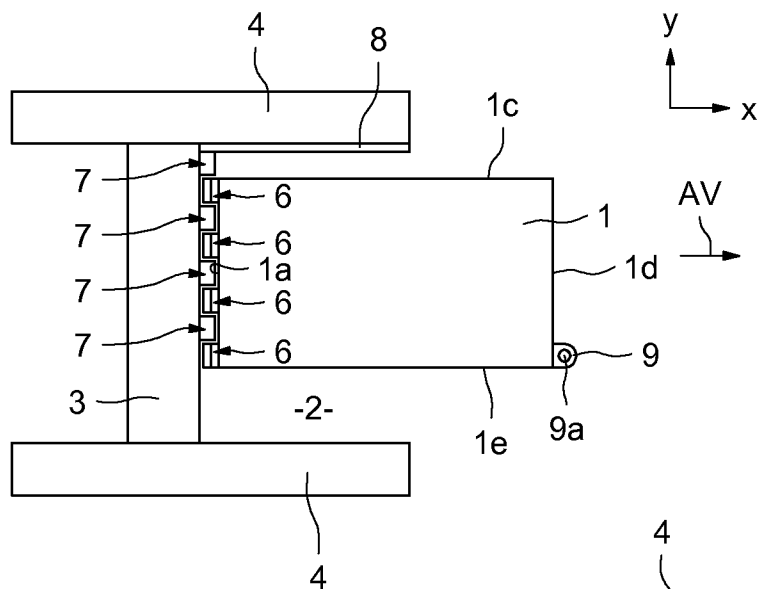


*Fig. 4*

*Fig. 5*

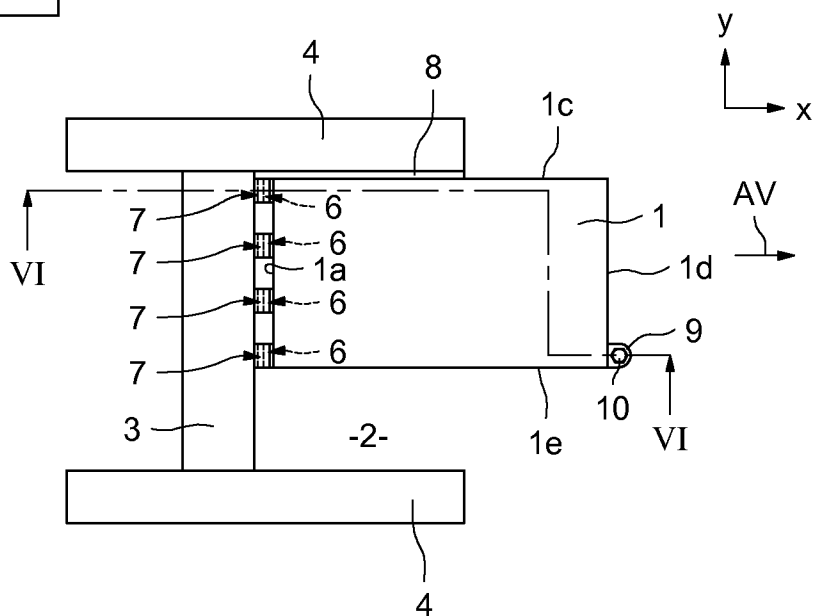
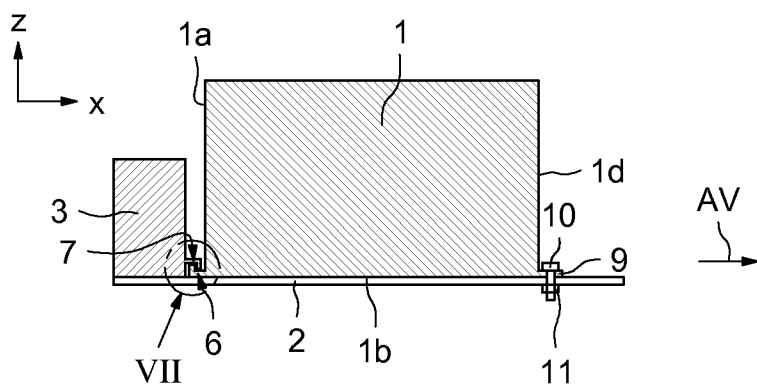
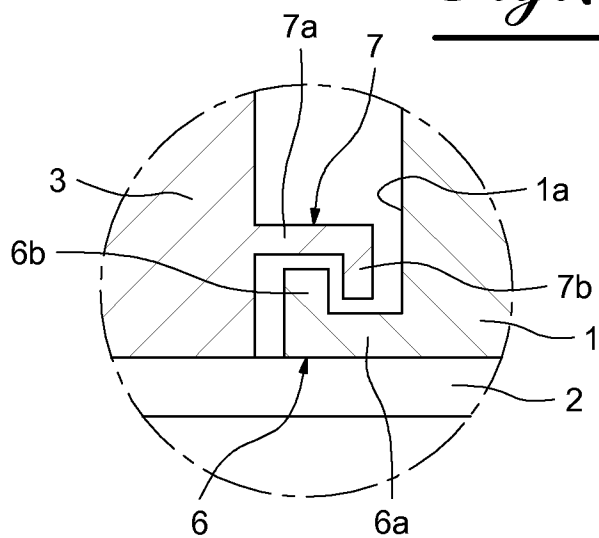


*Fig. 6*

*Fig. 7*



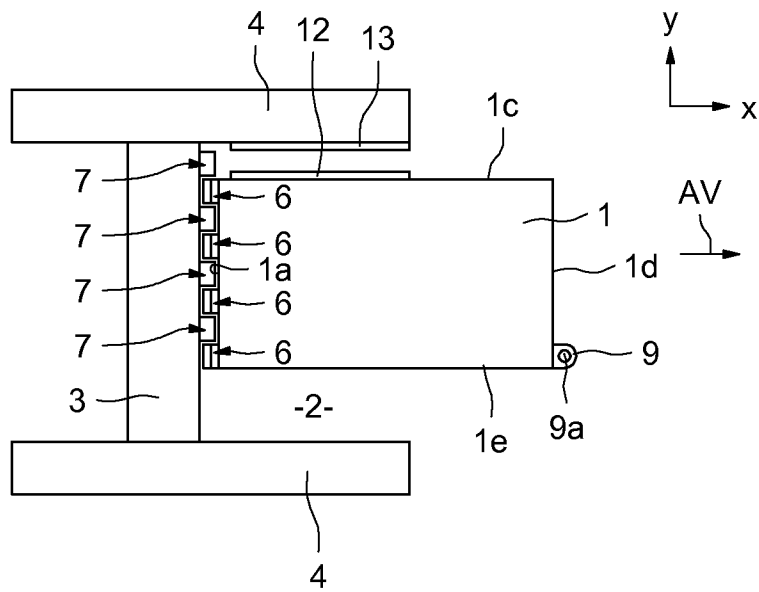


Fig.8

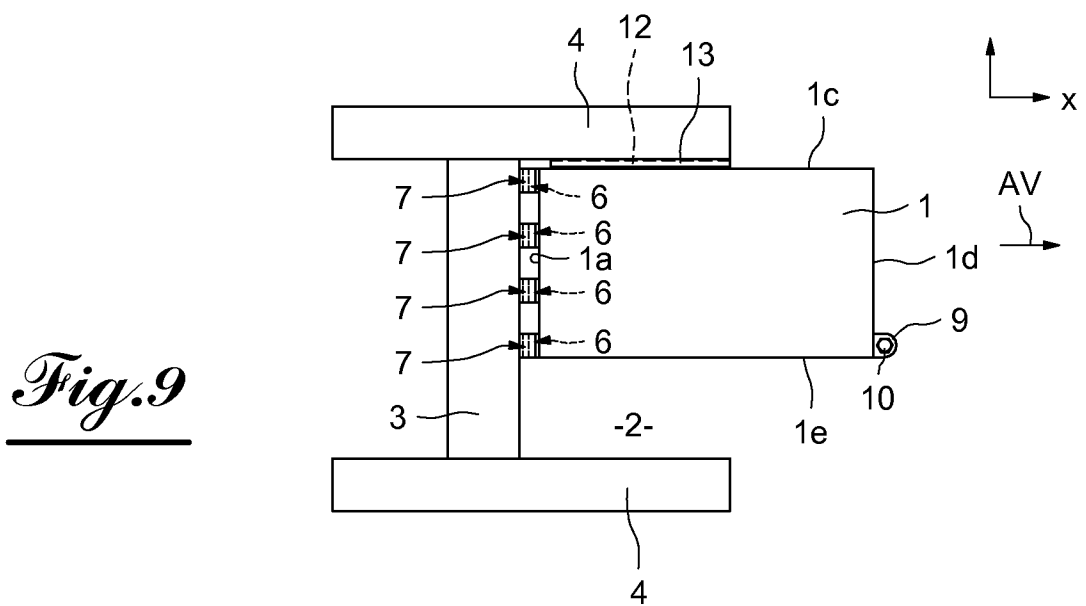


Fig.9

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/FR2017/051287

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B60R16/04 B60K1/04 B60R7/04  
ADD. B60R11/00

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)  
B60R B60K

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         | US 6 224 998 B1 (BROUNS DANIEL ROBERT [US] ET AL) 1 May 2001 (2001-05-01)<br>figures    | 1-9                   |
| A         | US 2004/016580 A1 (KRONNER WALTER J [US] ET AL) 29 January 2004 (2004-01-29)<br>figures | 1-9                   |
| A         | US 6 230 834 B1 (VAN HOUT JAMES E [US] ET AL) 15 May 2001 (2001-05-15)<br>figures       | 1-9                   |



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

29 August 2017

Date of mailing of the international search report

08/09/2017

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

Douhet, Hervé

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2017/051287

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |
|-------------------------------------------|---------------------|----------------------------|---------------------|
| US 6224998                                | B1                  | 01-05-2001                 | NONE                |
| US 2004016580                             | A1                  | 29-01-2004                 | NONE                |
| US 6230834                                | B1                  | 15-05-2001                 | NONE                |

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2017/051287

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
INV. B60R16/04 B60K1/04 B60R7/04  
ADD. B60R11/00

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)  
B60R B60K

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          | US 6 224 998 B1 (BROUNS DANIEL ROBERT [US] ET AL) 1 mai 2001 (2001-05-01)<br>figures           | 1-9                           |
| A          | US 2004/016580 A1 (KRONNER WALTER J [US] ET AL) 29 janvier 2004 (2004-01-29)<br>figures        | 1-9                           |
| A          | US 6 230 834 B1 (VAN HOUT JAMES E [US] ET AL) 15 mai 2001 (2001-05-15)<br>figures              | 1-9                           |



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

29 août 2017

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

08/09/2017

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

Douhet, Hervé

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2017/051287

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche |    | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|-------------------------------------------------|----|------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| US 6224998                                      | B1 | 01-05-2001             | AUCUN                                   |                        |
| US 2004016580                                   | A1 | 29-01-2004             | AUCUN                                   |                        |
| US 6230834                                      | B1 | 15-05-2001             | AUCUN                                   |                        |