

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
**INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**
—
COURBEVOIE
—

①① N° de publication : **3 105 120**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)
②① N° d'enregistrement national : **19 15011**
⑤① Int Cl⁸ : **B 60 N 2/50** (2019.12), B 60 N 2/90

①②

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ Fixation de dispositif de vibration sur un siège.

②② Date de dépôt : 19.12.19.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 25.06.21 Bulletin 21/25.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 07.01.22 Bulletin 22/01.

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) : *FAURECIA Sièges d'Automobile
Société par actions simplifiée (SAS) — FR.*

⑦② Inventeur(s) : BENNIS Sophia et PLANSON Jérôme.

⑦③ Titulaire(s) : *FAURECIA Sièges d'Automobile
Société par actions simplifiée (SAS).*

⑦④ Mandataire(s) : Plasseraud IP.

FR 3 105 120 - B1



Description

Titre de l'invention : Fixation de dispositif de vibration sur un siège

- [0001] La présente invention concerne un dispositif de vibration destiné à être intégré à un siège de véhicule et comprenant un vibreur apte à générer des vibrations.
- [0002] On connaît des dispositifs de vibration qui sont intégrés dans un siège de véhicule afin de transmettre des vibrations à l'occupant assis sur le siège. La transmission de ces vibrations à l'occupant peut avoir divers objectifs, par exemple le confort de l'occupant ou un avertissement de l'occupant pour prévenir d'un danger extérieur au véhicule.
- [0003] Par exemple, le siège comporte une partie plane rigide sur laquelle on souhaite fixer le dispositif de vibration. Cette partie rigide est une partie de la coque du siège qui joue un rôle de support du passager, ou une partie d'un autre élément plan intégré dans le siège, et qui sont des parties structurelles du siège. On fixe le dispositif de vibration avec des vis qui sont vissées dans la partie rigide. Cette solution présente l'avantage que le dispositif de vibration est solidaire du siège et ne risque pas de s'en détacher. Cependant, le dispositif de vibration transmet des vibrations à la structure du siège en plus de les transmettre à l'occupant assis sur le siège, ce qui est indésirable. En outre la fixation par vis prend du temps et est complexe.

Description de l'invention

- [0004] La présente invention vise à remédier à ces inconvénients.
- [0005] L'invention vise à proposer un dispositif de vibration qui soit apte à être intégré à un siège de la façon la plus simple et rapide possible, tout en transmettant de la façon la plus efficace possible les vibrations à l'occupant assis sur le siège, sans générer des vibrations indésirables dans la structure du siège.
- [0006] Ce but est atteint grâce au fait que le dispositif de vibration comprend en outre un mécanisme de solidarisation apte à solidariser dans une position de solidarisation le vibreur sur un support plan intégré au siège et s'étendant dans un plan P, et un amortisseur qui est situé entre le support et le vibreur dans la position de solidarisation, et qui est apte à réduire dans le support les vibrations générées par le vibreur, le mécanisme de solidarisation réalisant la solidarisation par une rotation autour d'un axe central A perpendiculaire au plan P du vibreur par rapport au support.
- [0007] Grâce à ces dispositions, on réduit grâce à l'amortisseur les vibrations susceptibles d'être transmises par le vibreur au siège, et on maximise en même temps les vibrations transmises à l'occupant du siège. De plus, on solidarise de façon rapide et simple le vibreur avec le support, par une simple rotation.
- [0008] Par exemple, le support comporte un trou circulaire, le vibreur comporte un

cylindre, et l'amortisseur est un anneau, le cylindre étant logé dans le trou et dans l'anneau, et le vibreur étant apte à pivoter dans le trou vers la position de solidarisation.

- [0009] Ainsi, les vibrations du vibreur, qui sont émises par le cylindre, sont transmises plus efficacement à l'occupant du siège. En effet, le cylindre est dirigé vers l'avant (si le dispositif de vibration est dans le dossier) ou vers le haut (si le dispositif de vibration est dans l'assise), c'est-à-dire vers l'occupant.
- [0010] Selon un mode de réalisation, le vibreur comporte un premier élément, le support comporte un deuxième élément, l'amortisseur comporte un troisième élément et un quatrième élément, le mécanisme de solidarisation étant constitué par le premier élément, le deuxième élément, le troisième élément et le quatrième élément, la solidarisation étant réalisée par coopération entre le premier élément et le troisième élément, et par coopération entre le quatrième élément et le deuxième élément .
- [0011] Ainsi, on a d'une part une solidarisation entre le vibreur et l'amortisseur, et d'autre part une solidarisation entre l'amortisseur et le support. Cette solution permet de changer le vibreur plus facilement, le cas échéant.
- [0012] Par exemple, le premier élément est une pluralité d'ailettes s'étendant radialement vers l'extérieur, le deuxième élément est une pluralité de pattes s'étendant radialement vers l'intérieur, le troisième élément est une pluralité de rainures s'étendant radialement vers l'intérieur, le quatrième élément est une pluralité d'ailettes s'étendant radialement vers l'extérieur, et, dans la position de solidarisation, chacune des ailettes du vibreur est logée dans une des rainures de l'amortisseur et chacune des ailettes de l'amortisseur est prise en sandwich entre une des pattes du support et le reste du support.
- [0013] Selon un autre mode de réalisation, le vibreur comporte un premier élément, le support comporte un deuxième élément, le mécanisme de solidarisation étant constitué par le premier élément et le deuxième élément, la solidarisation étant réalisée par coopération entre le premier élément et le deuxième élément.
- [0014] Ainsi, la solidarisation entre le vibreur et le support s'effectue en moins d'étapes, et est donc plus rapide.
- [0015] Par exemple, le premier élément est une pluralité d'ailettes s'étendant radialement vers l'extérieur, le deuxième élément est une pluralité de pattes s'étendant radialement vers l'intérieur, et, dans la position de solidarisation, chacune des ailettes est prise en sandwich entre une des pattes et l'amortisseur, l'amortisseur prenant appui sur le reste du support.
- [0016] Avantagusement le dispositif de vibration comporte un mécanisme de verrouillage en position de solidarisation du vibreur avec le support.
- [0017] Ainsi, le vibreur est maintenu en position de solidarisation avec le support de façon

plus efficace.

- [0018] L'invention concerne également un siège de véhicule comportant au moins un des dispositifs de vibration selon l'invention.
- [0019] Par exemple, au moins un des dispositifs de vibration est situé dans l'assise du siège et/ou le dossier du siège.
- [0020] L'invention sera bien comprise et ses avantages apparaîtront mieux, à la lecture de la description détaillée qui suit, de modes de réalisation représentés à titre d'exemples non limitatifs. La description se réfère aux dessins annexés sur lesquels :
- [0021] [fig.1] est une vue en perspective d'un siège comportant un dispositif de vibration selon l'invention.
- [0022] [fig.2] est une vue en perspective éclatée d'un dispositif de vibration selon un premier mode de réalisation de l'invention, avant solidarisation.
- [0023] [fig.3] est une vue en perspective du dispositif de vibration de la figure 1, en solidarisation partielle.
- [0024] [fig.4] est une vue en perspective du dispositif de vibration de la figure 1, après solidarisation.
- [0025] [fig.5] est une vue en perspective éclatée d'un dispositif de vibration selon un deuxième mode de réalisation de l'invention, avant solidarisation

Description détaillée de l'invention

- [0026] Un siège 7 de véhicule comporte une assise 71 et un dossier 72, comme illustré en figure 1. Le siège 7 comporte un support 80 plan rigide, qui est dans le dossier 72 ou dans l'assise 71. En figure 1, le support 80 est représenté dans le dossier 72. Le support plan 80, qui s'étend dans un plan P, est par exemple une portion de la coque formant la structure (partie structurelle) du siège 7, ou un autre élément plan rigide, par exemple une plaque. Le support plan 80 est situé dans l'épaisseur du siège 7, en arrière par rapport à la face avant du siège 7 sur laquelle s'assied l'occupant. Le sens « avant – arrière » est défini par rapport à un occupant assis normalement sur le siège, cet occupant regardant alors vers l'avant, le dos de l'occupant étant alors dirigé vers l'arrière.
- [0027] Le terme « rigide » qualifie un élément dont le matériau constitutif et/ou la géométrie sont tels qu'une déformation à la main de cet élément par un homme de force moyenne ne soit pas visible. Ainsi, une plaque plane de 10 cm sur 10 cm en polymère de quelques millimètres d'épaisseur ou en élastomère ou ne sera pas qualifiée de rigide. Une plaque plane de 10 cm sur 10 cm en acier ou en aluminium de plus de quelques millimètres d'épaisseur, ou en polymère de plus d'un centimètre d'épaisseur sera qualifiée de rigide.
- [0028] Un dispositif de vibration 1 est intégré au siège 7, en étant fixé sur le support plan 80

dans une position de solidarisation. Ainsi, comme représenté en figure 1, ce dispositif de vibration 1 est intégré au dossier 72. Le dispositif 1 est situé dans l'épaisseur du siège 7 puisque le dispositif de vibration 1 est fixé sur le support 80. Ce dispositif 1 comprend un vibreur 10 qui est apte à générer des vibrations. Ce dispositif 1 comprend en outre un mécanisme de solidarisation 20 qui permet de solidariser le vibreur 10 sur le support 80 dans une position de solidarisation. Le dispositif 1 comprend en outre un amortisseur 30 qui est situé entre le support 80 et le vibreur 10 dans la position de solidarisation, et qui est apte à réduire (et idéalement supprimer) dans le support 80 les vibrations générées par le vibreur 10. Ainsi, il n'y a pas de contact entre le vibreur 10 et le support 80. L'amortisseur 30 est réalisé en un matériau apte à absorber les vibrations, par exemple un élastomère.

- [0029] Le vibreur 10, le mécanisme de solidarisation 20 et l'amortisseur 30 sont visibles en figures 2, 3, 4 et 5.
- [0030] Le mécanisme de solidarisation 20 réalise la solidarisation par une rotation du vibreur 10 par rapport au support 80, cette rotation s'effectuant dans le plan P du support plan 80. Cette solidarisation s'effectue par un mouvement de rotation sur un angle inférieur à 180° (π) dans le plan P du support plan 80, autour d'un axe central A perpendiculaire au plan P, jusqu'à une position de solidarisation. Dans cette position de solidarisation, qui est décrite plus en détails ci-dessous, le vibreur 10 est lié au support 80 par coopération mécanique entre un élément du vibreur 10 et un élément du support 80. Cette coopération est directe, ou indirecte c'est-à-dire qu'elle s'effectue par l'intermédiaire de l'amortisseur 30.
- [0031] Dans la direction de l'axe central A, l'adjectif « supérieur » appliqué à une pièce désigne la face de cette pièce qui est visible sur les figures 2 à 5. L'adjectif « inférieur » désigne la face opposée à la face supérieure.
- [0032] Comme illustré en figure 2, le support 80 comporte un trou 85 circulaire, le vibreur 10 comporte un cylindre 15, et l'amortisseur 30 est un anneau. Un cercle épouse le trou central de cet anneau et s'étend dans le plan principal de l'anneau. On définit l'axe principal B de l'amortisseur 30 comme l'axe passant par le centre de ce cercle et perpendiculaire à ce plan principal. Le cylindre 15 est logé dans le trou 85 et dans l'anneau, et le vibreur 10 est apte à pivoter dans le trou 85 vers la position de solidarisation. L'axe central A est alors l'axe de symétrie du trou 85. Le diamètre du cercle épousant le trou central de l'anneau est sensiblement égal au diamètre du cylindre 15.
- [0033] Selon un premier mode de réalisation, le vibreur 10 comporte un premier élément 11, le support 80 comporte un deuxième élément 82, l'amortisseur 30 comporte un troisième élément 33 et un quatrième élément 34. Le mécanisme de solidarisation 20 est constitué par le premier élément 11, le deuxième élément 82, le troisième élément 33 et le quatrième élément 34, la solidarisation étant réalisée d'une part par co-

opération entre le premier élément 11 et le troisième élément 33, et d'autre part par coopération entre le quatrième élément 34 et le deuxième élément 82. Ce premier mode de réalisation est illustré en figures 2, 3 et 4, et est décrit ci-dessous.

- [0034] Le premier élément 11 est une pluralité d'ailettes 110 s'étendant radialement vers l'extérieur, le deuxième élément 82 est une pluralité de pattes 820 s'étendant radialement vers l'intérieur, le troisième élément 33 est une pluralité de rainures 330 s'étendant radialement vers l'intérieur, le quatrième élément 34 est une pluralité d'ailettes 340 s'étendant radialement vers l'extérieur. Les pattes 820 s'étendent depuis la périphérie du trou 85 perpendiculairement au plan P puis se recourbent radialement dans leur partie distale vers le trou 85. Ainsi il existe un espace entre chacune de ces parties distales et la périphérie du trou 85. Cet espace s'étend entre la face inférieure des pattes 820 (face inférieure des parties distales) et la face supérieure de la périphérie du trou 85.
- [0035] On décrit maintenant le processus de solidarisation du vibreur 10 avec le support 80.
- [0036] Dans une première étape (E1), on aligne l'amortisseur 30 avec le trou 85, c'est-à-dire qu'on amène l'axe principal B de l'amortisseur 30 en position coaxiale avec l'axe central A du trou 85, et on translate l'amortisseur 30 selon cet axe jusqu'à ce qu'il soit en contact avec le support 80, les ailettes 340 étant alors en contact avec la périphérie du trou 85.
- [0037] Dans une deuxième étape (E2), on pivote l'amortisseur 30 par rapport au support 80 autour de l'axe central A jusqu'à ce que chacune des ailettes 340 de l'amortisseur 30 se loge dans l'espace entre la partie distale d'une patte 820 et la périphérie du trou 85. Chacune des ailettes 340 est ainsi prise en sandwich entre la partie distale d'une des pattes 820 et la périphérie du trou 85. Chacune des ailettes 340 est en contact avec les pattes 820 et la périphérie du trou 85. Cette position de coopération mécanique solidarise l'amortisseur 30 avec le support 80, et est illustrée en figure 3. Avantageusement, l'épaisseur et/ou la longueur radiale des ailettes 340 sont dimensionnées de telle sorte que les ailettes 340 frottent contre les pattes 820 lorsqu'elles sont dans cette position de coopération, ce qui contribue à maintenir l'amortisseur 30 solidarisé avec le support 80. Le support 80 comporte deux pattes 820 diamétralement opposées, et l'amortisseur 30 comporte deux ailettes 340. La rotation de l'amortisseur entre l'étape E1 et l'étape E2 s'effectue donc toujours sur un angle inférieur à 180° (π) autour de l'axe central A. En général, le support 80 comporte au moins deux pattes 820 régulièrement réparties sur la circonférence du trou 85, et l'amortisseur 30 comporte un nombre d'ailettes 340 égal ou supérieur au nombre de pattes 820.
- [0038] Dans une troisième étape (E3), on aligne le vibreur 10 avec le trou 85, c'est-à-dire qu'on amène l'axe principal (axe de symétrie) du cylindre 15 du vibreur 10 en

position coaxiale avec l'axe central A du trou 85, et on translate le vibreur 10 selon cet axe jusqu'à ce qu'il soit en contact avec l'amortisseur 30.

[0039] Dans une quatrième étape (E4), on pivote le vibreur 10 par rapport au support 80 autour de l'axe central A jusqu'à ce que chacune des ailettes 110 du vibreur 10 se loge dans (et est en contact avec) une des rainures 330 de l'amortisseur 30. Ceci est la position de solidarisation du vibreur 10 avec le support 80, qui est illustré en figure 4. Avantagement, l'épaisseur et/ou la longueur radiale des ailettes 110 sont dimensionnées pour frotter contre les nervures 330 lorsqu'elles sont dans cette position de solidarisation, ce qui contribue à maintenir le vibreur 10 solidarisé avec l'amortisseur 30. L'amortisseur 30 comporte trois rainures 330 à 120° l'une de l'autre, et le vibreur 10 comporte trois ailettes 110. La rotation de l'amortisseur entre l'étape E3 et l'étape E4 s'effectue donc toujours sur un angle inférieur à 120° autour de l'axe central A. En général, l'amortisseur 30 comporte au moins deux rainures 330 régulièrement réparties sur la circonférence de son trou central, et le vibreur 10 comporte un nombre d'ailettes 110 égal ou supérieur au nombre de rainures 330.

[0040] Avantagement, le dispositif de vibration 1 comporte un mécanisme de verrouillage 90 en position de solidarisation du vibreur 10 avec le support 80. Ce mécanisme de verrouillage 90 empêche la rotation du vibreur 10 hors de la position de solidarisation avec le support 80. Pour cela, le mécanisme de verrouillage 90 empêche la rotation du vibreur 10 sur un secteur angulaire où les ailettes 110 ne sont plus logées dans les rainures 330, et empêche la rotation des ailettes 340 hors de l'espace en dessous des pattes 820. Le mécanisme de verrouillage 90 est ainsi constitué d'une languette 91 et d'une nervure 92.

[0041] Le bord du trou 85 porte la languette élastique 91 qui s'étend le long de la périphérie du trou 85, entre deux des pattes 820. La languette 91 s'étend dans le plan P entre une extrémité proximale où elle est rattachée au support 80 et une extrémité distale 915 qui est recourbée hors du plan P. A l'issue de l'étape E1, une première des ailettes 340, pendant son contact avec la périphérie du trou 85, appuie sur l'extrémité distale 915 de telle sorte que la languette 91 est fléchi hors du plan P. Les ailettes 340 sont dimensionnées de telle sorte qu'à l'issue de l'étape E2, l'extrémité distale 915 n'est plus recouverte par la première ailette 340. Cette extrémité distale 915 bloque alors en rotation cette première ailette 340 dans un sens, et bloque en rotation dans l'autre sens l'ailette 340 qui est située de l'autre côté de l'extrémité 915 de telle sorte que les ailettes 340 restent logées dans l'espace en dessous des pattes 820. Pour libérer l'amortisseur 30, on appuie sur l'extrémité distale 915 hors du plan P puis on effectue une rotation de l'amortisseur 30 jusqu'à ce que les ailettes 340 ne soient plus dans l'espace en dessous des pattes 820.

[0042] Le bord radialement interne de l'amortisseur 30 (qui est la face inférieure des

rainures 330) porte une nervure 92 radiale. Cette nervure est visible sur les figures 3 et 4. A l'issue de l'étape E3, une première ailette 110 du vibreur 10 est en appui sur la nervure 92. Les autres ailettes 110 étant en appui sur le bord radialement interne de l'amortisseur 30, la première ailette 110 est légèrement déformée. Durant l'étape E4, la première ailette 110 s'engage dans une des rainures 330 en glissant sur la nervure 92. A l'issue de l'étape E4, en position de solidarisation du vibreur 10 avec le support 80, la première ailette 110 dépasse la nervure 92 (et donc ne la recouvre plus) et vient se loger dans une rainure 330. Ainsi, par un mouvement d'encliquetage l'ailette 110 du vibreur 10 prend appui sur le bord radialement interne de l'amortisseur 30 en n'étant plus déformée. La nervure 92 empêche alors une rotation en sens inverse du vibreur 10 car un bord de la première ailette 110 vient buter sur la nervure 92. Pour libérer le vibreur 10, on effectue une rotation en forçant afin de faire repasser la première ailette 110 sur la nervure 92. Pour cela, avantageusement, la nervure 92 est arrondie.

[0043] Selon un deuxième mode de réalisation, le vibreur 10 comporte un premier élément 11, le support 80 comporte un deuxième élément 82. Le mécanisme de solidarisation 20 est constitué par le premier élément 11 et le deuxième élément 82, la solidarisation étant réalisée par coopération entre le premier élément 11 et le deuxième élément 82. L'amortisseur 30 est un anneau plat de révolution qui est pris en sandwich entre le vibreur 10 et une portion du support 80. Le diamètre interne de l'amortisseur 30 est sensiblement égal au diamètre du trou 85. L'amortisseur 30 présente une face inférieure 36 et une face supérieure 37 parallèle à cette face inférieure 36, l'épaisseur de l'amortisseur 30 étant la distance entre ces deux faces, mesurée selon l'axe principal B de l'amortisseur 30. Le deuxième mode de réalisation est illustré en figure 5, et est décrit ci-dessous.

[0044] Par exemple, le premier élément 11 est une pluralité d'ailettes 110 s'étendant radialement vers l'extérieur, le deuxième élément 82 est une pluralité de pattes 820 s'étendant radialement vers l'intérieur. Les pattes 820 s'étendent depuis la périphérie du trou 85 perpendiculairement au plan P puis se recourbent radialement dans leur partie distale vers le trou 85. Ainsi il existe un espace entre chacune de ces parties distales et la périphérie du trou 85.

[0045] On décrit maintenant le processus de solidarisation du vibreur 10 avec le support 80.

[0046] Dans une première étape (F1), on aligne l'amortisseur 30 avec le trou 85, c'est-à-dire qu'on amène l'axe principal B de l'amortisseur 30 en position coaxiale avec l'axe central A du trou 85, et on translate l'amortisseur 30 selon cet axe jusqu'à ce que sa face inférieure 36 soit en contact avec le support 80. Par exemple, comme illustré en figure 5, l'amortisseur 30 se loge sur un méplat annulaire 86 qui s'étend sur toute la périphérie du trou 85. Cette solution permet un positionnement stable de l'amortisseur

30 par rapport au support 80. L'épaisseur de l'amortisseur 30 est alors nécessairement légèrement supérieure à la profondeur du méplat annulaire 86, c'est-à-dire à la distance (mesurée selon l'axe central A) entre la face supérieure du méplat annulaire 86 et la face supérieure du support 80. Ceci est nécessaire afin que l'amortisseur 30 ait une fonction d'amortissement des vibrations.

- [0047] Dans une deuxième étape (F2), on aligne le vibreur 10 avec le trou 85, c'est-à-dire qu'on amène l'axe principal (axe de symétrie) du cylindre 15 du vibreur 10 en position coaxiale avec l'axe central A du trou 85, et on translate le vibreur 10 selon cet axe jusqu'à ce qu'il soit en contact avec l'amortisseur 30, c'est-à-dire avec sa face supérieure 37.
- [0048] Dans une troisième étape (F3), on pivote le vibreur 10 par rapport au support 80 autour de l'axe central A jusqu'à ce que chacune des ailettes 110 du vibreur 10 se loge dans l'espace entre la partie distale d'une patte 820 et la périphérie du trou 85. Chacune des ailettes 110 est ainsi prise en sandwich entre une des pattes 820 et la périphérie du trou 85. Chacune des ailettes 110 est en contact avec les pattes 820 et la périphérie du trou 85. Cette position de coopération mécanique solidarise le vibreur 10 avec le support 80 dans sa position de solidarisation.
- [0049] La face des pattes 820 qui est en contact avec les ailettes 110 est munie d'un patin (non visible) amortisseur, de telle sorte que c'est ce patin qui est en contact avec les ailettes 110. Ainsi, les vibrations du vibreur 10 se transmettent moins au support 80. Avantageusement, l'épaisseur et/ou la longueur radiale des ailettes 110 sont dimensionnées de telle sorte que les ailettes 110 frottent contre les patins des pattes 820 lorsqu'elles sont dans cette position de solidarisation, ce qui contribue à maintenir le vibreur 10 solidarisé avec le support 80. Le support 80 comporte deux pattes 820 diamétralement opposées, et le vibreur 10 comporte trois ailettes 110. La rotation du vibreur 10 entre l'étape F2 et l'étape F3 s'effectue donc toujours sur un angle inférieur à 180° (π) autour de l'axe central A. En général, le support 80 comporte au moins deux pattes 820 régulièrement réparties sur la circonférence du trou 85, et le vibreur 10 comporte un nombre d'ailettes 110 égal ou supérieur au nombre de pattes 820.
- [0050] L'épaisseur de l'amortisseur 30, qui est un anneau, est calculée pour que, en appuyant sur le vibreur 10 durant son mouvement de rotation à l'étape F3, l'amortisseur 30 se comprime suffisamment pour que les ailettes 110 soient aptes à se loger dans l'espace sous les pattes 820. Cette condition définit le terme « légèrement » utilisé ci-dessus pour définir l'épaisseur de l'amortisseur 30 dans le cas où l'amortisseur 30 se loge sur le méplat annulaire 86.
- [0051] Avantageusement, le dispositif de vibration 1 comporte un mécanisme de verrouillage 90 en position de solidarisation du vibreur 10 avec le support 80. Ce

mécanisme de verrouillage 90 empêche la rotation du vibreur 10 hors de la position de solidarisation avec le support 80. Pour cela, le mécanisme de verrouillage 90 empêche la rotation du vibreur 10 sur un secteur angulaire où les ailettes 110 sont hors de l'espace en dessous des pattes 820. Le mécanisme de verrouillage 90 est ainsi constitué d'une languette 91.

- [0052] Le bord du trou 85 porte la languette élastique 91 qui s'étend le long de la périphérie du trou 85, entre deux des pattes 820. La languette 91 s'étend dans le plan P entre une extrémité proximale où elle est rattachée à le support 80 et une extrémité distale 915 qui est recourbée hors du plan P. A l'issue de l'étape F1, une première des ailettes 110, pendant son contact avec la périphérie du trou 85, appui sur l'extrémité distale 915 de telle sorte que la languette 91 est fléchi hors du plan P. Les ailettes 110 sont dimensionnées de telle sorte qu'à l'issue de l'étape F1, l'extrémité distale 915 n'est plus recouverte par la première ailette 110. Cette extrémité distale 915 bloque alors en rotation cette première ailette 110 dans un sens, et bloque en rotation dans l'autre sens l'ailette 110 qui est située de l'autre côté de l'extrémité 915 de telle sorte que les ailettes 110 restent logées dans l'espace en dessous des pattes 820. Pour libérer le vibreur 10, on appuie sur l'extrémité distale 915 hors du plan P puis on effectue une rotation du vibreur 10 jusqu'à ce que les ailettes 110 ne soient plus dans l'espace en dessous des pattes 820.
- [0053] Dans tous les modes de réalisation, la solidarisation entre le vibreur 10 et le support 80 est amovible, ainsi que les liaisons entre le vibreur 10 et l'amortisseur 30, et entre l'amortisseur 30 et le support 80 le cas échéant. L'assemblage et le désassemblage du vibreur 10 avec le support 80 est ainsi facilité.
- [0054] L'invention a été décrite ci-dessus dans le cas où le support 80 comporte un trou 85. Alternativement, le support 80 ne comporte pas de trou. Dans ce cas, l'amortisseur 30 repose sur la face supérieure du support 80. Le support 80 comporte des pattes 820 recourbées radialement vers l'intérieur et qui sont réparties sur la circonférence d'un cercle. Par exemple l'amortisseur 30 est un disque d'axe principal B. Le vibreur 10 a sensiblement la forme d'un cylindre.
- [0055] Dans un troisième mode de réalisation qui est similaire au premier mode de réalisation ci-dessus, le disque comporte sur sa périphérie externe des ailettes 340. Le cylindre comporte sur sa périphérie externe, au niveau de sa face inférieure, des ailettes 110. On place le disque contre le support 80 (étape E1), puis on fait pivoter le disque autour de l'axe principal B jusqu'à ce que les ailettes 340 se logent dans les espaces entre les extrémités distales des pattes 820 et la face supérieure du support 80. L'amortisseur 30 est ainsi solidarisé avec le support 80 (étape E2). Le disque comporte des protubérances qui s'étendent perpendiculairement au plan P dans lequel s'étend le support 80 et qui sont réparties sur la périphérie d'un cercle (de diamètre inférieur à

celui du cercle sur lequel sont réparties les pattes 820). Chacune de ces protubérances comporte sur leur face radialement interne une nervure 330. Ensuite on place le cylindre coaxialement avec le disque et au contact avec ce disque (étape E3), puis on fait pivoter le cylindre autour de l'axe principal B jusqu'à ce que les ailettes 110 se logent dans les nervures 330. Le vibreur est ainsi solidarisé avec l'amortisseur 30, et indirectement avec le support 80 (étape E4).

[0056] Le troisième mode de réalisation peut comporter un mécanisme de verrouillage 90 qui est constitué d'une languette 91 et d'une nervure 92, de façon similaire au premier mode de réalisation. Dans ce cas la languette 91 s'étend sur le cercle portant les pattes 820 ; la nervure 92 est située sur la face supérieure du disque (amortisseur 30) et s'étend radialement.

[0057] Dans un quatrième mode de réalisation qui est similaire au deuxième mode de réalisation ci-dessus, le disque (amortisseur 30) ne comporte pas d'ailettes. Le cylindre (vibreur 10) comporte sur sa périphérie externe, au niveau de sa face inférieure, des ailettes 110. On place le disque contre le support 80 (étape F1), par exemple dans une dépression circulaire de la face supérieure du support 80 dont le diamètre est égal à celui du disque et la profondeur inférieure à l'épaisseur du disque. Le diamètre de cette dépression circulaire est égal ou légèrement inférieur à celui du cercle sur lequel sont réparties les pattes 820. Ensuite on place le cylindre coaxialement avec le disque et au contact avec ce disque (étape F2), puis on fait pivoter le cylindre autour de l'axe principal B jusqu'à ce que les ailettes 110 se logent dans les espaces entre les extrémités distales des pattes 820 et la face supérieure du support 80. Le vibreur 10 est ainsi solidarisé avec le support 80 (étape F3). La face des pattes 820 qui est en contact avec les ailettes 110 est munie d'un patin (non visible) amortisseur, de telle sorte que c'est ce patin qui est en contact avec les ailettes 110. L'épaisseur de l'amortisseur 30, qui est un disque, est calculée pour que, en appuyant sur le vibreur 10 durant son mouvement de rotation à l'étape F3, l'amortisseur 30 se comprime suffisamment pour que les ailettes 110 soient aptes à se loger dans l'espace sous les pattes 820.

[0058] Le quatrième mode de réalisation peut comporter un mécanisme de verrouillage 90 qui est constitué d'une languette 91, de façon similaire au deuxième mode de réalisation. Dans ce cas la languette 91 s'étend sur le cercle portant les pattes 820.

[0059] L'invention concerne également un siège de véhicule comportant au moins un des dispositifs de vibration 1 tels que décrits ci-dessus. Le ou les dispositifs de vibration 1 sont situés dans l'assise 71 du siège 7 et/ou le dossier 72 du siège 7.

[0060] L'invention a été décrite ci-dessus dans le cas où la solidarisation du vibreur 10 avec le support 80 s'effectue par un mouvement de rotation du vibreur 10 dans le plan P du support plan 80. Alternativement la solidarisation du vibreur 10 avec le support 80 s'effectue par un mouvement hélicoïdal, c'est-à-dire ne restant pas dans le

même plan (donc pas dans le plan P) au fur et à mesure où l'on tourne le vibreur 10 par rapport au support 80. La solidarisation s'effectue ainsi par vissage du cylindre 10 (qui comporte un filetage) soit directement avec la face radialement interne du trou 85 (qui comporte un filetage), soit indirectement avec la face radialement interne de l'anneau qu'est l'amortisseur 30 (qui comporte un filetage). L'amortisseur 30 peut alors être également solidarisé avec le support 80 par vissage.

[0061] Encore alternativement, la solidarisation du vibreur 10 avec le support 80 s'effectue par un mouvement de baïonnette, c'est-à-dire avec rotation et translation selon l'axe central A. La solidarisation s'effectue ainsi soit directement entre le vibreur 10 et le support 80, soit indirectement avec l'amortisseur 30. L'amortisseur 30 peut alors être également solidarisé avec le support 80 par un mouvement de baïonnette.

[0062] Un dispositif de vibration 1 est destiné à être intégré à un siège 7 de véhicule et comprenant un vibreur 10 apte à générer des vibrations, ce dispositif 1 comprenant en outre un mécanisme de solidarisation 20 apte à solidariser dans une position de solidarisation le vibreur 10 directement avec un support plan (80 intégré au siège 7 et s'étendant dans un plan P, le mécanisme de solidarisation 20 réalisant la solidarisation par une rotation autour d'un axe central A perpendiculaire au plan P du vibreur 10 par rapport au support 80. Le vibreur 10 comporte un premier élément 11, le support 80 comporte un deuxième élément 82, le mécanisme de solidarisation 20 étant constitué par le premier élément 11 et le deuxième élément 82, la solidarisation étant réalisée par coopération directe entre le premier élément 11 et le deuxième élément 82.

[0063] Ainsi la fixation entre le vibreur 10 et le support 80 est facilitée.

Revendications

- [Revendication 1] Dispositif de vibration (1) destiné à être intégré à un siège (7) de véhicule et comprenant un vibreur (10) apte à générer des vibrations, ce dispositif (1) étant caractérisé en ce qu'il comprend en outre un mécanisme de solidarisation (20) apte à solidariser dans une position de solidarisation ledit vibreur (10) sur un support plan (80) intégré audit siège (7) et s'étendant dans un plan P, et un amortisseur (30) qui est situé entre ledit support (80) et ledit vibreur (10) dans ladite position de solidarisation, et qui est apte à réduire dans ledit support (80) les vibrations générées par ledit vibreur (10), ledit mécanisme de solidarisation (20) réalisant la solidarisation par une rotation autour d'un axe central A perpendiculaire au plan P du vibreur (10) par rapport au support (80).
- [Revendication 2] Dispositif de vibration (1) selon la revendication 1 caractérisé en ce que ledit support (80) comporte un trou (85) circulaire, ledit vibreur (10) comporte un cylindre (15), et ledit amortisseur (30) est un anneau, ledit cylindre (15) étant logé dans ledit trou (85) et dans ledit anneau, et ledit vibreur (10) étant apte à pivoter dans ledit trou (85) vers ladite position de solidarisation.
- [Revendication 3] Dispositif de vibration (1) selon la revendication 1 ou 2 caractérisé en ce que ledit vibreur (10) comporte un premier élément (11), ledit support (80) comporte un deuxième élément (82), ledit amortisseur (30) comporte un troisième élément (33) et un quatrième élément (34), ledit mécanisme de solidarisation (20) étant constitué par ledit premier élément (11), ledit deuxième élément (82), ledit troisième élément (33) et ledit quatrième élément (34), ladite solidarisation étant réalisée par coopération entre ledit premier élément (11) et ledit troisième élément (33), et par coopération entre ledit quatrième élément (34) et ledit deuxième élément (82).
- [Revendication 4] Dispositif de vibration (1) selon la revendication 3 caractérisé en ce ledit premier élément (11) est une pluralité d'ailettes (113) s'étendant radialement vers l'extérieur, ledit deuxième élément (82) est une pluralité de pattes (823) s'étendant radialement vers l'intérieur, ledit troisième élément (33) est une pluralité de rainures (333) s'étendant radialement vers l'intérieur, ledit quatrième élément (34) est une pluralité d'ailettes (343) s'étendant radialement vers l'extérieur, et en ce que, dans la position de solidarisation, chacune desdites ailettes (113) du vibreur

(10) est logée dans une des rainures (333) de l'amortisseur (30) et chacune desdites ailettes (343) de l'amortisseur (30) est prise en sandwich entre une desdites pattes (823) du support (80) et le reste dudit support (80).

[Revendication 5] Dispositif de vibration (1) selon la revendication 1 ou 2 caractérisé en ce que ledit vibreur (10) comporte un premier élément (11), ledit support (80) comporte un deuxième élément (82), ledit mécanisme de solidarisation (20) étant constitué par ledit premier élément (11) et ledit deuxième élément (82), ladite solidarisation étant réalisée par coopération entre ledit premier élément (11) et ledit deuxième élément (82).

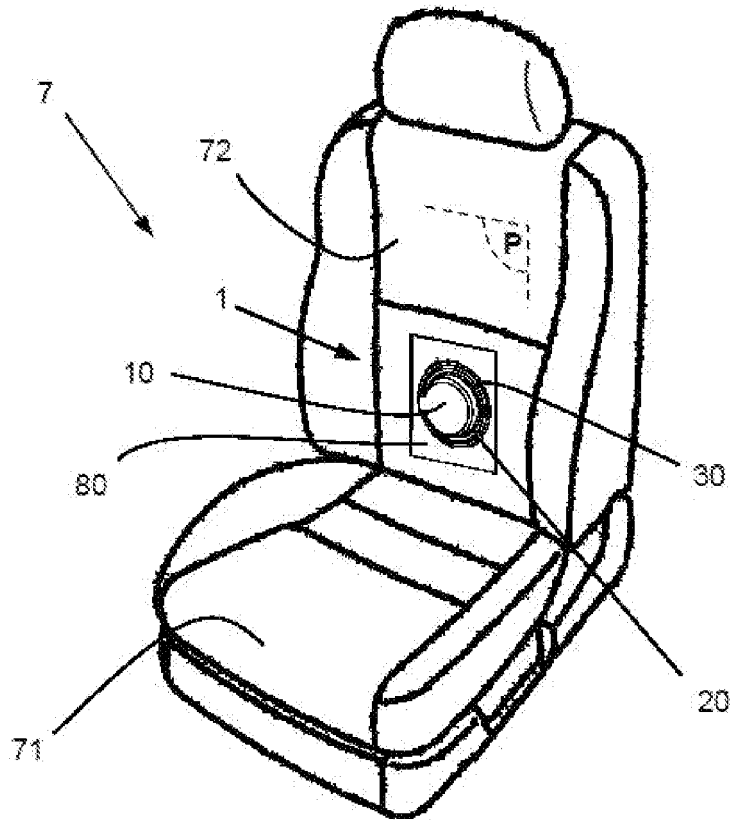
[Revendication 6] Dispositif de vibration (1) selon la revendication 5 caractérisé en ce que ledit premier élément (11) est une pluralité d'ailettes (113) s'étendant radialement vers l'extérieur, ledit deuxième élément (82) est une pluralité de pattes (823) s'étendant radialement vers l'intérieur, et en ce que, dans la position de solidarisation, chacune desdites ailettes (113) est prise en sandwich entre une desdites pattes (823) et ledit amortisseur (30), ledit amortisseur (30) prenant appui sur le reste dudit support (80).

[Revendication 7] Dispositif de vibration (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 caractérisé en ce qu'il comporte un mécanisme de verrouillage (90) en position de solidarisation dudit vibreur (10) avec ledit support (80).

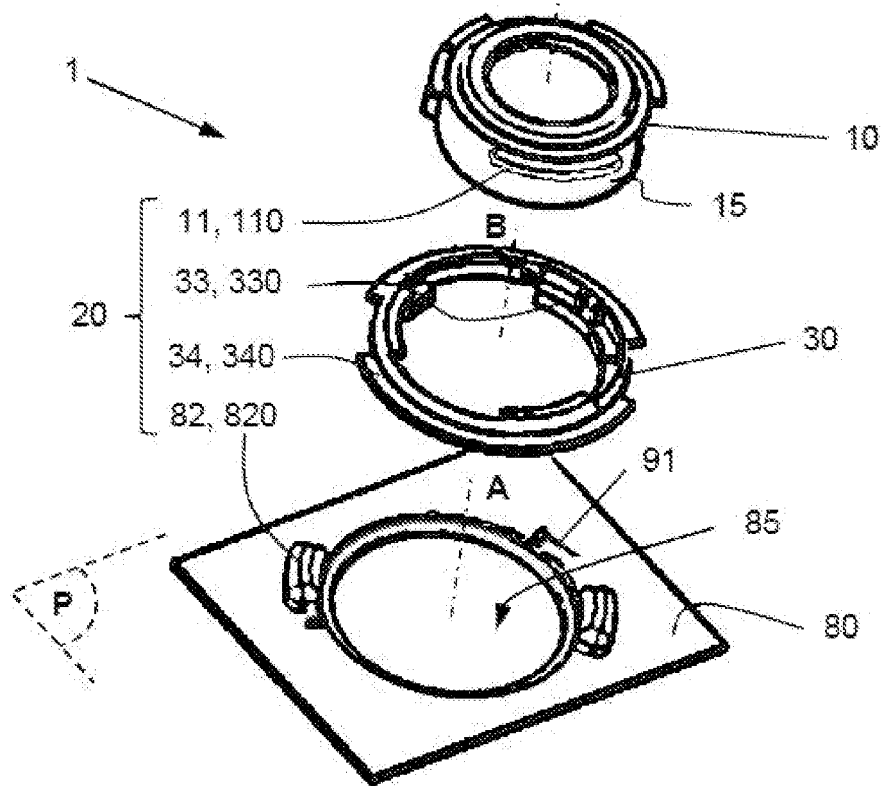
[Revendication 8] Siège (7) de véhicule comportant au moins un des dispositifs de vibration (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes.

[Revendication 9] Siège (7) selon la revendication 8 caractérisé en ce que ledit au moins un des dispositifs de vibration (1) est situé dans l'assise (71) dudit siège (7) et/ou le dossier (72) dudit siège (7).

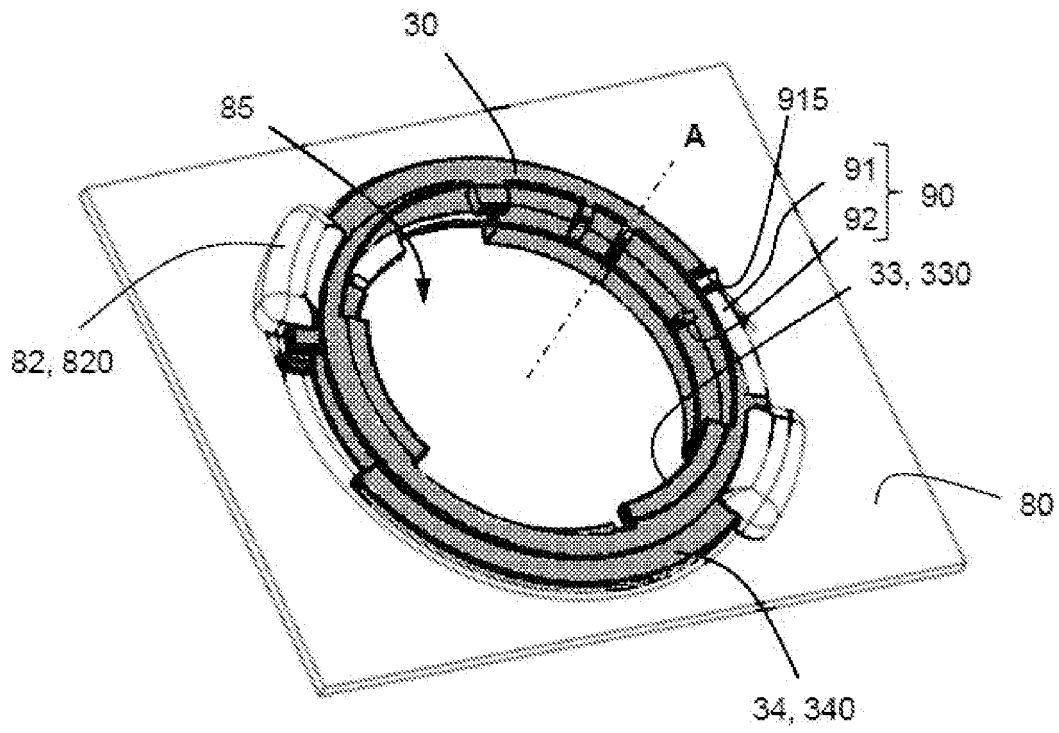
[Fig. 1]



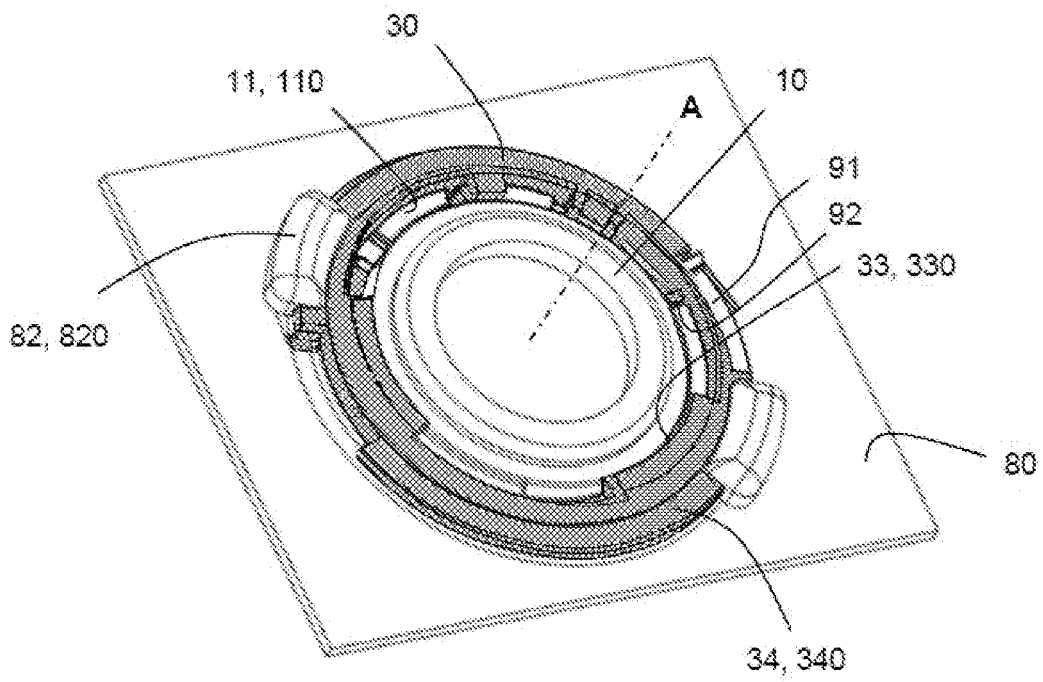
[Fig. 2]



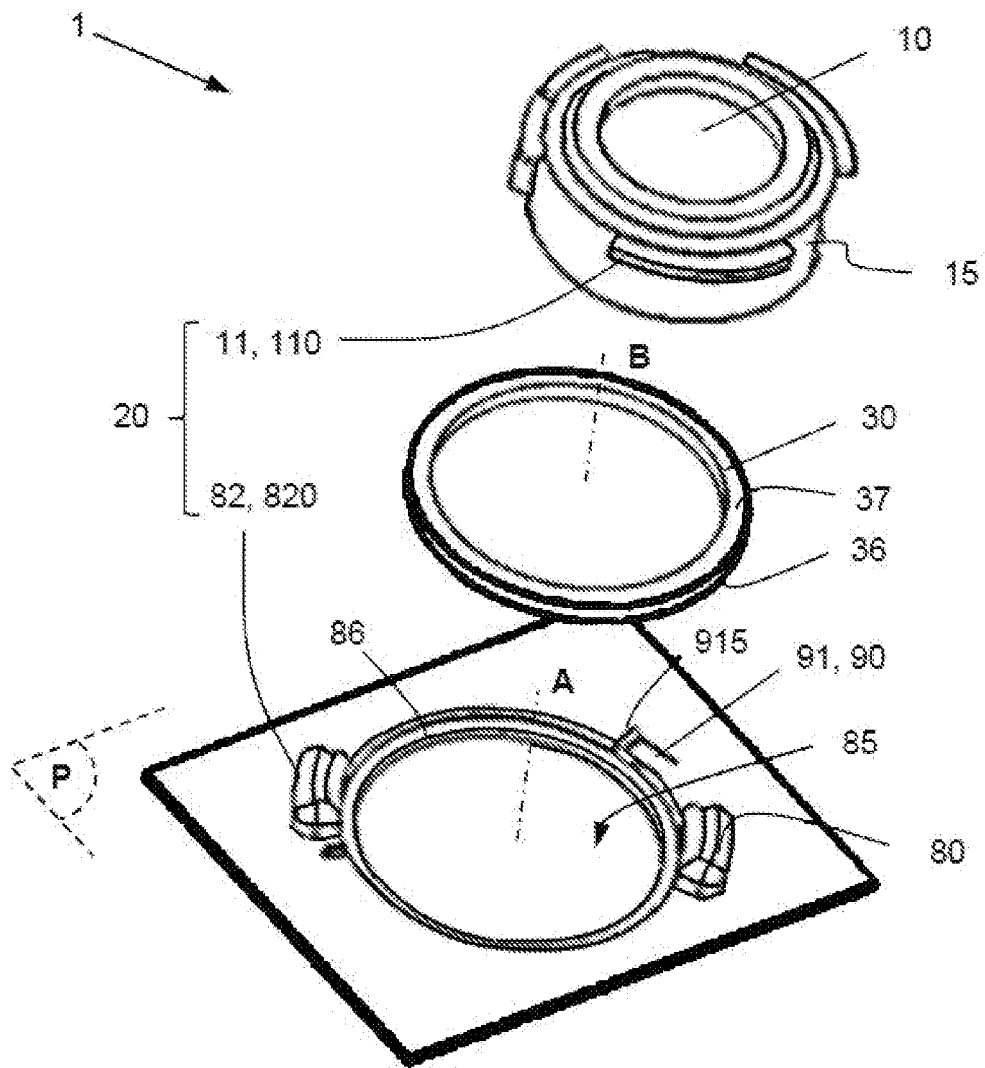
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]



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**

NEANT

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

WO 2018/027168 A1 (SUBPAC INC [US])
8 février 2018 (2018-02-08)

WO 2019/044824 A1 (PIONEER CORP [JP])
7 mars 2019 (2019-03-07)

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

NEANT