

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
COURBEVOIE

①① N° de publication :

3 140 820

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national :

23 11249

⑤① Int Cl<sup>8</sup> : B 60 N 2/16 (2023.01), B 60 N 2/42, 2/54, 2/07

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 18.10.23.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 19.04.24 Bulletin 24/16.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥③ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés : Division demandée le 18/10/23 béné-  
ficiant de la date de dépôt du 26/05/21 de la  
demande initiale n° 2105463.

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : FAURECIA Sièges d'Automobile  
Société par actions simplifiée (SAS) — FR.

⑦② Inventeur(s) : SEILLE Sébastien, DUBOULET  
Claude et COUTELLE Nicolas.

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

⑦④ Mandataire(s) : Plasseraud IP.

⑤④ Siège suspendu et procédé d'assemblage d'un tel siège.

⑤⑦ La présente divulgation est relative à un Siège sus-  
pendu (1) pour véhicule comprenant :- une assise (2) com-  
prenant un châssis d'assise (20) - un système de glissière  
présentant au moins une glissière (3, 4) - un système de  
suspension (5) intercalé entre le châssis d'assise (20) et le  
système de glissière, - un système de limitation du débatte-  
ment de l'assise par rapport au système de glissière com-  
portant au moins un lien souple (6, 7), présentant un état  
non tendu en position de repos du système de suspension,  
ledit au moins lien souple (6, 7) étant configuré pour se  
tendre lors d'un basculement du châssis d'assise (20) par  
rapport au système de glissière, en limitant l'amplitude du  
basculement lors d'un crash.

FR 3 140 820 - A1



## Description

### Titre de l'invention : Siège suspendu et procédé d'assemblage d'un tel siège

[0001] La présente divulgation est relative à un siège suspendu, et concerne encore un procédé d'assemblage d'un tel siège.

#### Domaine technique

[0002] Dans la présente divulgation, et de manière connue un siège de véhicule peut comporter typiquement :

- une assise, qui s'étend suivant une direction X, depuis un bord avant et jusqu'à un bord arrière, et s'étend transversalement suivant une direction Y, depuis un premier bord latéral jusqu'à un deuxième bord latéral,
- un dossier qui s'étend en hauteur depuis le bord arrière de l'assise, suivant une direction Z, verticale, ou inclinée typiquement vers arrière, depuis un bord inférieur jusqu'à un bord supérieur du dossier, et s'étend transversalement suivant une direction Y, depuis un premier bord latéral, jusqu'à un deuxième bord latéral.

[0003] Le dossier peut être inclinable par rapport à l'assise, typiquement par un axe de pivot entre l'armature de dossier et l'armature d'assise, s'étendant suivant la direction transversale Y.

[0004] La position du siège dans le véhicule peut être typiquement réglée, suivant la direction X, par l'intermédiaire d'un système de glissière, typiquement avec une première glissière et une deuxième glissière reliant en parallèle l'assise au plancher du véhicule.

[0005] Ainsi, la ou chacune des deux glissières comporte deux parties de glissières avec une première partie de glissière solidaire du plancher et une partie de glissière solidaire de l'assise du siège, configurées pour coulisser l'une par rapport à l'autre suivant la direction X.

[0006] La présente divulgation s'intéresse toutefois plus particulièrement aux sièges suspendus, à savoir un siège qui comprend un système de suspension intercalé entre les glissières et le châssis d'assise, et tel qu'enseigné par exemple par US 3.957.304 B1 ou encore US 10,155,461 B2.

[0007] Un tel système de suspension comprend un châssis supérieur solidarisé au châssis d'assise et un châssis inférieur, solidarisé aux glissières, et un mécanisme comportant un organe de suspension élastique, par exemple un système de bras en ciseaux et un ressort métallique comme illustrés dans US 3.957.304 B1 ou encore du type pneumatique, assurant l'amortissement de la partie suspendue, solidaire du châssis supérieur par rapport à la partie non suspendue solidaire du châssis inférieur ancrée au

plancher.

[0008] Un système de réhausse, autorisant le réglage de la hauteur du siège, peut être prévu entre le châssis d'assise, et le châssis supérieur du système de suspension. Comme visible aux figures de US 3.957.304 B1, le système de réhausse peut comprendre des biellettes reliant le châssis supérieur et le châssis d'assise. Les biellettes sont d'inclinaison réglage par rapport au châssis supérieur, pour permettre divers écartements entre le châssis d'assise et le châssis supérieur.

[0009] Le système de suspension du siège est avantageusement un équipement de confort qui permet de filtrer les irrégularités de la route en permettant un débattement de l'assise par rapport au plancher du véhicule, en particulier suivant une direction verticale.

[0010] Le mécanisme du système de suspension est toutefois à l'origine d'un basculement de l'assise par rapport aux glissières, par exemple à l'origine d'un brusque basculement de l'assise vers l'avant en cas d'une forte décélération. En cas de choc frontal, la brusque décélération peut être à l'origine d'une casse du mécanisme du système de suspension, voire à l'origine d'un risque de sous-marinage de l'occupant, à savoir que l'occupant peut glisser sous la portion pelvienne de la ceinture de sécurité lors du choc.

### **Technique antérieure**

[0011] Il est connu du document US 3.957304 un tel siège suspendu qui comporte deux liens souples, disposés respectivement des deux côtés du siège, reliant le châssis inférieur par une première extrémité du câble, au châssis d'assise, voire le châssis supérieur par deuxième extrémité du câble solidaire d'un point d'ancrage de la ceinture de sécurité.

[0012] En position de repos du siège ces liens souples, tels que des câbles, présentent un état non tendu. Dans le cas d'un basculement de l'assise, tel que rencontré lors d'un choc frontal, les câbles se tendent en limitant le basculement du siège vers l'avant. Les efforts du choc transitent par ces câbles, directement depuis les points d'ancrage de la ceinture de sécurité, de chaque côté du siège jusqu'au châssis inférieur, en soulageant le mécanisme de la suspension, évitant la casse du système de suspension.

[0013] Selon les constatations des inventeurs, un tel système de limitation du basculement du siège présente certains inconvénients tels que :

- l'obligation d'utiliser des liens souples d'une certaine résistance en tension pour contenir les efforts lors du crash, voire encore,
- la nécessité de prévoir certains points d'ancrage, spécifiques et dédiés à ces liens souples uniquement, ce qui grève le coût du siège, voire même encore,
- lors de l'assemblage du siège suspendu, le temps dédié nécessité par l'opérateur

pour l'ancrage de ces liens souples, à l'origine d'une augmentation de la durée du cycle de fabrication du siège suspendu par comparaison à la durée qui serait nécessaire pour un siège dépourvu de tels liens souples.

### **Résumé**

[0014] La présente divulgation vient améliorer la situation.

[0015] Aussi, la présente divulgation est relative à un siège suspendu pour véhicule comprenant :

- une assise comprenant un châssis d'assise,
- un système de glissière présentant au moins une glissière comportant une première partie, fixe, destinée à être ancrée au plancher du véhicule et une deuxième partie, mobile, coulissante rapport à la première partie,
- un système de suspension intercalé entre le châssis d'assise et le système de glissière, comportant un châssis supérieur et un châssis inférieur entre lesquels est interposé un mécanisme comportant un organe de suspension élastique , ledit système de suspension étant fixé par son châssis inférieur à la deuxième partie, mobile, de ladite au moins une glissière, ledit système de suspension étant configuré pour autorisé un déplacement du châssis supérieur par rapport au châssis inférieur,
- un système de limitation du débattement de l'assise par rapport au système de glissière comportant au moins un lien souple, présentant un état non tendu en position de repos du système de suspension, ledit au moins lien souple étant configuré pour se tendre lors d'un basculement du châssis d'assise par rapport au système de glissière, en limitant l'amplitude du basculement lors d'un crash.

[0016] Selon la présente divulgation, ledit au moins lien souple est configuré pour être mise en tension lors du basculement, avec mise en tension de deux brins dudit au moins un lien souple, comprenant au moins un premier brin et au moins un deuxième brin, respectivement agencés en parallèle entre la deuxième partie mobile de ladite au moins une glissière, ou une portion de fixation du châssis inférieur, à cheval et solidaire de la deuxième partie, d'une part, et le châssis supérieur, d'autre part, du côté de ladite au moins une glissière.

[0017] Les caractéristiques exposées dans les paragraphes suivants peuvent, optionnellement, être mises en œuvre. Elles peuvent être mises en œuvre indépendamment les unes des autres ou en combinaison les unes avec les autres :

- ledit au moins un lien souple est relié au châssis supérieur par l'intermédiaire d'un moyen de guidage configuré pour autoriser un glissement limité dudit au moins un lien souple par rapport au châssis supérieur , ou alternativement, ledit au moins un lien souple est relié à la deuxième partie de la glissière, ou à la portion de fixation du châssis inférieur à cheval et solidaire de la deuxième partie, par l'intermédiaire d'un moyen de guidage configuré pour autoriser un glissement limité dudit au moins un lien

souple par rapport à la deuxième partie supérieur ;

- ladite au moins une glissière étant orientée suivant une direction X, ledit au moins un premier brin et ledit au moins un deuxième brin sont de positions décalées suivant la direction X ;
- le châssis supérieur supporte un orifice d'ancrage pour une ceinture de sécurité, en particulier un orifice d'ancrage pour le pédoncule d'une ceinture de sécurité ;
- ledit au moins un premier brin et le au moins un deuxième brin sont disposés, suivant la direction X, de positions décalées, de part et d'autre dudit orifice d'ancrage ;
- ledit au moins premier brin et ledit au moins un deuxième brin dudit au moins un lien souple sont attenants l'un à l'autre par une portion intermédiaire dudit au moins un lien souple coopérant en glissement avec le moyen de guidage, le moyen de guidage et ladite portion intermédiaire étant configurés pour glisser l'un par rapport à l'autre afin d'équilibrer la tension dudit premier brin et la tension dudit deuxième brin, décalés suivant la direction X, lors du basculement ;
- le moyen de guidage comprend un passant, ou plusieurs passants décalés suivant la direction X, tel que par exemple un premier passant et un deuxième passant décalés suivant la direction X, par exemple de part et d'autre d'un orifice d'ancrage pour la ceinture de sécurité, le ou les passants étant formés sur le châssis supérieur selon la première possibilité, ou encore formés sur le support fixé à la deuxième partie de glissière selon la seconde possibilité ;
- le ou les passants, en particulier le premier passant et le deuxième passant, sont formés par une ou des découpes dans une partie en métal du châssis supérieur ; éventuellement les passants, sont pourvus d'inserts plastiques configurés pour éviter le contact entre le métal et ledit au moins lien au niveau du ou des passants ;
- le système de suspension comprend un soufflet, tubulaire protégeant le mécanisme comportant l'organe de suspension reçu intérieurement au soufflet, le soufflet reliant le châssis inférieur et le châssis supérieur, le dit moins lien souple étant en prise avec le châssis supérieur, au niveau d'au moins une extension latérale du châssis supérieure, saillante latéralement selon une direction Y, perpendiculaire à la direction X de la glissière en position de repos du siège, ladite au moins une extension latérale venant en porte à faux du soufflet, en s'étendant au-dessus de ladite au moins une glissière, du côté de ladite au moins une glissière ;
- ladite extension latérale du châssis supérieur supporte ledit orifice d'ancrage pour une ceinture de sécurité, en particulier un orifice d'ancrage pour le pédoncule d'une ceinture de sécurité ;
- le lien souple comporte une première portion d'attache solidaire dudit au moins un premier brin et une deuxième portion d'attache solidaire dudit au moins un deuxième brin, attachées respectivement sur la deuxième partie mobile de la glissière, ou sur la

portion du châssis inférieur solidaire et à cheval de la deuxième partie selon une première possibilité, ou alternativement le lien souple comprend une première portion d'attache solidaire dudit au moins un premier brin et une deuxième portion d'attache solidaire dudit au moins un deuxième brin, attachées respectivement sur le châssis supérieur selon une seconde possibilité,

et dans lequel ledit au moins un lien souple vient en prise avec le châssis supérieur, au niveau d'une portion intermédiaire dudit moins lien souple entre ledit au moins un premier brin et ledit au moins un deuxième brin selon la première possibilité, ou encore ledit au moins un lien souple vient en prise avec un support fixé sur la seconde partie de la glissière, selon la seconde possibilité, et dans lequel dans le cas du basculement le au moins un lien souple est configuré pour être mise en tension, avec mise en tension des deux brins dudit au moins un lien souple, comprenant ledit au moins un premier brin formé entre la première portion d'attache et ladite portion d'intermédiaire et ledit au moins un deuxième brin formé entre la deuxième portion d'attache et ladite portion intermédiaire ;

- ladite au moins glissière étant orientée suivant une direction X, ledit au moins un premier brin et ledit au moins un deuxième brin étant de positions décalées suivant la direction X et la première portion d'attache et la seconde portion d'attache sont décalées suivant la direction X ;

- ledit au moins un lien souple est une bande présentant deux extrémités longitudinales formant respectivement la première portion d'attache et la seconde portion d'attache ;

- le châssis inférieur du système de suspension comporte la portion de fixation solidarisée à la deuxième partie de ladite au moins une glissière par un premier organe de fixation et un deuxième organe de fixation, le premier organe de fixation et le deuxième organe de fixation étant de position décalées suivant une direction X de ladite au moins une glissière et dans lequel la première portion d'attache est formée par une première extrémité longitudinale de la bande qui est pincée entre la portion de fixation du châssis inférieur et la deuxième partie de ladite au moins une glissière, traversée par le premier organe de fixation, et une deuxième extrémité longitudinale de la bande qui est pincée entre la portion de fixation et la deuxième partie de glissière, traversée par le deuxième organe de fixation ;

- la première extrémité longitudinale de la bande formant la première portion d'attache comprend un premier œillet métallique traversé par le premier organe de fixation et la deuxième extrémité longitudinale de la bande formant la deuxième portion d'attache comprend un deuxième œillet métallique traversé par le deuxième organe de fixation ;

- ledit au moins un lien souple est une boucle souple, qui est fixée par insertion de la boucle souple dans un anneau rigide, solidaire de la deuxième partie de glissière ou de ladite portion de fixation du châssis inférieure, selon une première possibilité, puis par

repliage de deux portions de la boucle autour de l'anneau rigide, et accrochage des deux portions de boucle repliées sur le châssis supérieur, ou encore alternativement par insertion la boucle souple dans un anneau rigide, solidaire du châssis supérieur selon la seconde possibilité, puis par repliage de deux portions de boucle repliées autour de l'anneau rigide, et accrochage des deux portions de boucle sur un support fixé à la deuxième partie de la glissière ;

- ledit au moins lien souple comporte un premier bracelet, et un deuxième bracelet, et une portion de liaison souple joignant le premier bracelet et le deuxième bracelet, et dans lequel ledit au moins un lien souple est fixé par insertion du lien souple dans un anneau rigide, solidaire de la deuxième partie de glissière selon la première possibilité, puis par repliage de la portion de liaison autour de l'anneau rigide, et accrochage du premier bracelet et du deuxième bracelet sur le châssis supérieur, ou encore par insertion de ladite liaison souple dans un anneau rigide, solidaire du châssis d'assise selon la seconde possibilité, puis par repliage de la portion de liaison autour de l'anneau rigide, et accrochage du premier bracelet et du deuxième bracelet sur le support fixé à la deuxième partie de la glissière ;

- les deux portions de boucle dudit au moins un lien souple sont accrochées sur une partie du châssis supérieur portant un orifice d'ancrage de la ceinture de sécurité, ou encore le premier bracelet et le deuxième bracelet sont, accrochés sur une partie du châssis supérieur portant un orifice d'ancrage de la ceinture de sécurité ;

- ladite au moins une glissière du système de glissière comprend une première glissière et une deuxième glissière, orientées longitudinalement suivant la direction X, reparties transversalement, suivant une direction Y, de part, et d'autre, du système de suspension, et dans lequel ledit au moins un lien souple comprend un premier lien souple reliant la première glissière au châssis supérieur, du côté de la première glissière et un deuxième lien souple reliant la deuxième glissière au châssis supérieur, du côté de la deuxième glissière ;

- un système de réhausse interposé entre le châssis d'assise et le châssis supérieur comportant des biellettes reliant en articulation des flasques du châssis d'assise au châssis supérieur.

[0018] Selon un deuxième aspect, la présente divulgation est relative à un procédé d'assemblage d'un siège suspendu selon un premier mode de réalisation dans lequel on met en place le au moins un lien souple, par fixation de la première extrémité longitudinale de la bande et la deuxième extrémité longitudinale de la bande, lors de l'assemblage de la portion de fixation du châssis inférieur à la deuxième partie de ladite au moins une glissière, par pincement de la première extrémité longitudinale de la bande formant la première portion d'attache et de la deuxième extrémité longitudinale de la bande formant la deuxième portion d'attache, entre la portion de fixation

du châssis inférieur et la deuxième partie de glissière et mise en place du premier organe de fixation et du deuxième organe de fixation respectivement au travers de la première extrémité longitudinale et de la deuxième extrémité longitudinale de la bande, le premier organe de fixation et le deuxième organe de fixation joignant respectivement la deuxième partie de glissière et la portion de fixation du châssis inférieur.

[0019] Selon un troisième aspect, la présente divulgation est relative à un procédé d'assemblage d'un siège suspendu selon un deuxième voire un troisième mode de réalisation autorisant un assemblage de ladite au moins une liaison souple sans outil, dans lequel on met en place ledit au moins un lien souple

- lorsque ledit au moins un lien souple est la boucle, par insertion de la boucle souple dans un anneau rigide, solidaire de la deuxième partie de ladite au moins une glissière selon la première possibilité, puis par repliage de deux portions de la boucle souple autour de l'anneau rigide, et accrochage des deux portions repliées de ladite boucle sur le châssis supérieur, ou encore par insertion la boucle souple dans un anneau rigide, solidaire du châssis supérieur selon la seconde possibilité, puis par repliage de deux portions de la boucle autour de l'anneau rigide, et accrochage des deux portions repliées sur support fixé à la deuxième partie de la glissière, ou alternativement,

- lorsque ledit au moins un lien souple comprend le premier bracelet et le deuxième bracelet ainsi que la portion de liaison souple joignant les premier et deuxième bracelets, par insertion du lien souple dans un anneau rigide, solidaire de la deuxième partie de ladite au moins une glissière selon la première possibilité, puis par repliage de la portion de liaison autour de l'anneau rigide, et accrochage du premier bracelet et du deuxième bracelet sur le châssis supérieur, ou encore alternativement, par insertion de ladite liaison souple dans un anneau rigide, solidaire du châssis supérieur selon la seconde possibilité, puis par repliage de la portion de liaison autour de l'anneau rigide, et accrochage du premier bracelet et du deuxième bracelet sur support fixé à la deuxième partie de la glissière.

### **Breve description des dessins**

[0020] D'autres caractéristiques, détails et avantages apparaîtront à la lecture de la description détaillée ci-après, et à l'analyse des dessins annexés, sur lesquels :

#### **Fig. 1**

[0021] [Fig.1] montre un siège suspendu comprenant une assise et un dossier, ainsi qu'un système de glissières, y compris une première glissière et une deuxième glissière, de chaque côté du siège, et un système de suspension intercalé entre le châssis d'assise et le système de glissière, ainsi qu'un système de limitation du débattement angulaire de l'assise par rapport au glissière comportant un premier lien souple sous forme d'une bande, reliant un châssis supérieur du système de suspension à la première glissière, du

côté de la première glissière, ainsi qu'un deuxième lien souple sous forme d'une bande, reliant le châssis supérieur à la deuxième glissière du côté de la deuxième glissière, et selon un premier mode de réalisation de la présente divulgation.

### **Fig. 2**

[0022] [Fig.2] est une vue de coupe du siège de la [Fig.1], illustrant le mécanisme du système de suspension comportant un organe de suspension élastique, en particulier au moins un ressort monté en extension, et un système de bras en ciseaux.

### **Fig. 3**

[0023] [Fig.3] est une vue de côté du siège de la [Fig.1], illustrant le deuxième lien sous forme d'une bande, qui comporte deux brins avec un premier brin et un deuxième brin, reliant en parallèle le châssis supérieur et la glissière, les deux brins étant de positions décalées suivant la direction de la glissière.

### **Fig. 4**

[0024] [Fig.4] est une vue agrandie du premier lien souple du siège de la [Fig.1].

### **Fig. 5**

[0025] [Fig.5] est une vue de coupe selon un plan parallèle au plan XZ, passant par la deuxième liaison souple, illustrant plus particulièrement deux passants à fonction de moyen de guidage sur la châssis supérieur, y compris un premier passant et un deuxième passant entre lesquels s'étend un portion intermédiaire de la bande disposées entre le premier brin et le deuxième brin, le premier brin étant terminé par une première portion d'attache, pincée entre le châssis inférieur et le profilé supérieur de la deuxième glissière, et traversée par un premier organe de fixation assurant la fixation du châssis inférieur au profilé supérieur de la glissière, le deuxième brin étant terminé par une deuxième portion d'attache pincée entre le châssis inférieur et le profilé supérieur de la deuxième glissière, et traversée par un premier organe de fixation assurant la fixation du châssis inférieur au profilé supérieur de la glissière

### **Fig. 6**

[0026] [Fig.6] est une vue agrandie de la [Fig.5].

### **Fig. 7**

[0027] [Fig.7] est une vue de coupe passant par un plan parallèle au plan YZ passant simultanément par l'orifice d'ancrage d'une ceinture sécurité et le premier organe de fixation.

### **Fig. 8**

[0028] [Fig.8] montre un siège suspendu comprenant une assise et un dossier, ainsi qu'un système de de glissières, y compris une première glissière et une deuxième glissière, de chaque côté du siège, et un système de intercalé entre le châssis d'assise et le système de glissière, ainsi qu'un système de limitation du débattement angulaire de l'assise par

rapport au glissière comportant un premier lien souple sous forme boucle, reliant un châssis supérieur du système de suspension à la première glissière, du côté de la première glissière, ainsi qu'un deuxième lien souple sous forme d'une boucle, reliant le châssis supérieur à la deuxième glissière du côté de la deuxième glissière, et selon un deuxième mode de réalisation de la présente divulgation.

### **Fig. 9**

[0029] [Fig.9] est une vue de détail de la [Fig.8], illustrant l'accroche du deuxième lien souple, sous forme d'une boucle, qui est accroché entre un anneau rigide inférieur solidaire d'une portion de fixation du châssis inférieure et une aile formant crochet du châssis supérieur, dirigé vers le haut, ladite aile portant un orifice d'ancrage pour une ceinture de sécurité.

### **Fig. 10**

[0030] [Fig.10] est une vue de la [Fig.9], illustrant la coopération de la boucle qui, lors de son assemblage, est mise en place sans outil, par insertion de la boucle dans l'anneau rigide (inférieure), puis repliage de la boucle autour de l'anneau et avec accrochage de deux portions de la boucle repliées sur le crochet du châssis supérieur.

### **Fig. 11**

[0031] [Fig.11] est une vue de détail du lien souple sous forme d'une boucle pliée autour de l'anneau, en partie inférieure, avec accrochage sur le crochet en partie supérieure, la boucle ainsi pliée formant deux premiers brins et deux deuxième brins, disposés en des positions décalées suivant la direction de la glissière, de part et d'autre de l'orifice d'ancrage pour la fixation d'une ceinture de sécurité.

### **Fig. 12**

[0032] [Fig.12] est une vue d'une liaison souple, comportant un premier bracelet et un deuxième bracelet, relié l'un à l'autre par une portion de liaison intermédiaire, et qui est peut-être utilisée en remplacement de la boucle illustrée à la [Fig.11]

### **Fig. 12a**

[0033] [Fig.12a] est une vue de la manière dont est assemblée la liaison souple de la [Fig.12] qui est mise en place sans outil, par insertion de la liaison souple dans l'anneau rigide (inférieure), puis repliage de portion de liaison et avec accrochage des deux bracelets consistant en le premier bracelet et le deuxième bracelet sur un crochet du châssis supérieur.

### **Fig. 13**

[0034] [Fig.13] est une vue d'une boucle et de sa section formée d'une gaine textile et d'un élastique interne à ladite gaine.

## **Description des modes de réalisation**

[0035] Les dessins et la description ci-après contiennent, pour l'essentiel, des éléments de

caractère certain. Ils pourront donc non seulement servir à mieux faire comprendre la présente divulgation, mais aussi contribuer à sa définition, le cas échéant.

- [0036] Aussi, et comme illustré aux figures, la présente divulgation est relative à un siège suspendu 1 pour véhicule comprenant :
- une assise 2 comprenant un châssis d'assise 20
  - un système de glissière présentant au moins une glissière 3, 4 comportant une première partie 30,40, fixe, destinée à être ancrée au plancher du véhicule et une deuxième partie 31,41, mobile, coulissante rapport à la première partie,
  - un système de suspension 5 intercalé entre le châssis d'assise 2 et le système de glissière, comportant un châssis supérieur 50 et un châssis inférieur 51 entre lesquels est interposé un mécanisme comportant un organe de suspension élastique 52, ledit système de suspension étant fixé par son châssis inférieur 51 à la deuxième partie 31, 41, mobile, de ladite au moins une glissière 3, 4, ledit système de suspension étant configuré pour autorisé un déplacement du châssis supérieur 50 par rapport au châssis inférieur 51.
- [0037] Ladite au moins une glissière 3, 4 du système de glissière peut comprendre une première glissière 3 et une deuxième glissière 4, orientées parallèlement longitudinalement suivant la direction X, réparties transversalement, suivant une direction Y, de part, et d'autre, du système de suspension.
- [0038] Chaque glissière 3 ou 4 comprend la première partie 30 ou 40, fixe, qui peut être formée par un profilé inférieur PFinf et la deuxième partie 31 ou 41 qui peut être formée par un profilé supérieur PFsup, de manière bien connue pour l'homme du métier, et comme illustré à la vue de coupe de la [Fig.7].
- [0039] Le châssis inférieur 51 est fixé par des portions de fixation à la deuxième partie 31, 41, par des organes de fixation, tel que des système vis/écrou.
- [0040] Le mécanisme reliant le châssis supérieur 50 au châssis inférieur 51 comportant ledit organe de suspension élastique 52 est illustré, selon un mode de réalisation non limitatif à la [Fig.2]. Un soufflet 53 tubulaire, illustré à [Fig.8] reliant le châssis supérieur 50 au châssis inférieur 51 et reçoit le mécanisme. Ce soufflet 53 protège des risques de pincement avec le mécanisme.
- [0041] Le mécanisme peut comprendre un système de bras en ciseaux, comprenant un premier bras 54 et un deuxième bras 55, articulés l'un à l'autre suivant un axe d'articulation 56, s'étendant suivant la direction Y.
- [0042] Le premier bras 54, est articulé à son extrémité supérieure à un axe d'articulation 58 du châssis supérieur 50 fixe, par exemple en position arrière (suivant la direction X) sur le châssis supérieur, et présente à son extrémité inférieure un organe de roulement tel qu'un galet 57, monté roulant le long d'un chemin de roulement du châssis inférieur 51.

- [0043] Le deuxième bras 55, est articulé à son extrémité inférieure à un axe d'articulation 59 du châssis inférieur 51, fixe, par exemple en position arrière (suivant la direction X) sur le châssis supérieur, et présente à son extrémité supérieure un organe de roulement tel qu'un galet, monté roulant le long d'un chemin de roulement du châssis supérieur 50.
- [0044] Dans tel mécanisme, et lors d'un débattement vertical de l'assise vers le bas, le mécanisme guide le rapprochement du châssis supérieur 50 par rapport au châssis inférieur, les galets 57 des bras (54 ou 55) s'éloignant des axes d'articulation 58, 59. Les bras 54, 55 s'écartent ainsi, rappelés par la force de rappel de rappel de l'organe de suspension élastique 53, constitués ici par un ou plusieurs ressorts montés en extension entre les deux bras 54,55.
- [0045] Le siège suspendu peut encore comprendre un système de réhausse interposé entre le châssis d'assise 20 et le châssis supérieur 50 comportant des biellettes 8 reliant en articulation des flasques 21 du châssis d'assise 20 au châssis supérieur 50.
- [0046] Deux biellettes 8 sont articulées, d'une part, à leur extrémité inférieure au châssis supérieur 50, et d'autre part à leur extrémité supérieure au châssis d'assise 20, suivant deux axes articulation parallèles à la direction Y sur l'arrière de l'assise, et deux autres biellettes 8, sont articulées, d'une part à leur extrémité inférieure au châssis supérieur 50, et d'autre part à leur extrémité supérieure au châssis d'assise 20, suivant deux axes d'articulation parallèles à la direction Y sur l'avant du châssis. L'inclinaison des biellettes, (et ainsi l'écartement entre le châssis d'assise 20 et le châssis supérieur 50) peut être réglée par pompage manuel sur un mécanisme de réglage irréversible, voire de manière motorisée, un pignon de sortie du mécanisme de réglage irréversible (ou d'un moteur) engrenant avec une denture d'une biellette ou encore avec une crémaillère.
- [0047] En cas de crash, par exemple en cas de crash frontal (suivant la direction X), l'occupant du siège est retenu par la ceinture de sécurité, la brusque décélération du crash à l'origine d'une force qui tend à faire basculer l'assise, selon le sens S de la flèche illustré à la [Fig.2].
- [0048] Le siège suspendu 1 comporte alors un système de limitation du débattement de l'assise par rapport au système de glissière comportant au moins un lien souple 6, 7, présentant un état non tendu en position de repos du système de suspension, à savoir lorsque le siège et son occupant ne sont pas soumis à une accélération. Ledit au moins lien souple 6, 7 est alors configuré pour se tendre lors d'un basculement du châssis d'assise 20 par rapport au système de glissière en particulier dans le sens S, en limitant l'amplitude du basculement lors d'un crash, à savoir lorsque l'assise 2 du siège bascule vers l'avant.
- [0049] Ainsi, ledit au moins au moins un lien souple peut comprendre :

- un premier lien souple 6 reliant la première glissière 3 au châssis supérieur 50 du côté de la première glissière 3
- un deuxième lien souple 7 reliant la deuxième glissière 4 au châssis supérieur 50, du côté de la deuxième glissière 4.

- [0050] Selon les modes de réalisations illustrés, ledit au moins lien, à savoir ledit un premier lien 6 et ledit un deuxième lien 7, sont agencés sur une position arrière du siège suivant la direction X, à savoir dans une position optimale pour limiter le basculement du l'assise vers l'avant, en particulier dans le cas d'un choc frontal.
- [0051] Selon un mode de réalisation non illustré, ledit au moins lien, à savoir ledit premier lien 6 et ledit deuxième lien 7, peuvent aussi être agencés sur une position avant du siège suivant la direction X, à savoir dans une position optimale pour limiter le basculement du l'assise vers l'arrière, en particulier dans le cas d'un choc venant vers l'arrière.
- [0052] Selon encore un autre mode de réalisation, ledit au moins lien, à savoir ledit premier lien 6 et ledit deuxième lien 7, peuvent aussi être agencés sur une position avant et une position arrière du siège suivant la direction X, à savoir dans des positions optimales pour limiter le basculement du l'assise vers l'avant et vers l'arrière : dans un tel cas, un premier lien 6 (respectivement un deuxième lien 7) est dans une position avant, et un autre premier lien 6 (respectivement deuxième line 7) est sur une position arrière.
- [0053] Selon la présente divulgation, ledit au moins lien souple 6, 7 est configuré pour être mise en tension lors du basculement, avec mise en tension de deux brins dudit au moins un lien souple 6,7, comprenant au moins un premier brin B1 et au moins un deuxième brin B2, respectivement agencés en parallèle entre la deuxième partie mobile 31, 41 de ladite au moins une glissière, ou une portion de fixation du châssis inférieur 51 à cheval et solidaire de la deuxième partie, d'une part, et le châssis supérieur 50, d'autre part, du côté de ladite au moins une glissière 6.
- [0054] Alors et selon la présente divulgation, chaque lien souple, (à savoir le premier lien souple 6 et le deuxième lien souple 7) comprend ledit au moins un premier brin B1 et ledit au moins deuxième brin B2, reliant en parallèle le châssis supérieur, d'une part, au châssis inférieur, voire à la deuxième partie 31 mobile de la premier glissière 3, pour ledit premier lien souple 6, voire à la deuxième partie 41 mobile de la deuxième glissière 4, pour le deuxième lien souple 7.
- [0055] Selon le premier mode de réalisation des figures 1 à 7, ledit au moins un lien souple (premier lien souple 6 ou le deuxième lien souple 7) est constitué par une bande Bd, par exemple une bande textile, le premier brin B1 et le deuxième brin B2 constitué par deux sections de longueur de la bande Bd. Dans ce mode de réalisation, l'effort de retenu limitant le basculement est transmis de chaque côté du siège en parallèle sur les deux brins B1, B2.

- [0056] Selon le deuxième mode de réalisation des figures 8 à 11, ledit au moins un lien souple (le premier lien souple 6 ou le deuxième lien souple 7) est constitué par une boucle Bc repliée sur un anneau 9, sur le châssis inférieur 51 et accrochée au châssis supérieur 50 (ou inversement) et qui forme deux premiers brins B1 et deux deuxième brins B2. Dans ce mode de réalisation, l'effort de retenu limitant le basculement est transmis de chaque côté du siège en parallèle sur les quatre brins B1, B2.
- [0057] Selon un troisième mode de réalisation (figures 12 et 12a), le lien souple 6 7, (le premier lien souple 6 ou le deuxième lien souple 7) comporte un premier bracelet Br1, et un deuxième bracelet Br2, et une portion de liaison souple L12, joignant le premier bracelet Br1 et le deuxième bracelet Br2.
- [0058] Ce lien souple lorsque replié sur un anneau 9, sur le châssis inférieur 50 et accroché au châssis supérieur 51 (ou inversement) forme, d'une part, un premier brin B1, avec le premier bracelet Br1 et la moitié de la section de longueur de la portion de liaison souple L12, et forme, d'autre part, un deuxième brin B2 avec le deuxième bracelet Br2 et l'autre moitié de la section de longueur de la portion de liaison souple L12.
- [0059] Dans tous les cas, et avantageusement, la section de la au moins une liaison souple 6, 7, qui comprend au moins un premier brin B1 (un premier brin B1, voire deux premiers brins B1 en parallèle) et au moins un deuxième brin B2 (un deuxième brin B2, voire deux deuxièmes brins B2 en parallèle) peut être choisie inférieure à la section qui serait nécessaire si un unique brin supportait entièrement l'effort de retenu de chaque côté du siège.
- [0060] Selon un mode de réalisation, ledit moins un lien souple 6, 7 peut être relié au châssis supérieur 50 par l'intermédiaire d'un moyen de guidage G configuré pour autoriser un glissement limité dudit au moins un lien souple 6, 7 par rapport au châssis supérieur 50 et comme illustré des figures 1 à 12.
- [0061] Alternativement ledit au moins un lien souple est relié à la deuxième partie de la glissière, ou à la portion de fixation du châssis inférieur à cheval et solidaire de la deuxième partie par l'intermédiaire d'un moyen de guidage G configuré pour autoriser un glissement limité dudit au moins un lien souple par rapport à la deuxième partie supérieur.
- [0062] En particulier, et lorsque ledit au moins un premier brin B1 et ledit au moins un deuxième brin sont décalés suivant la direction X, ledit au moins premier brin B1 et ledit au moins un deuxième brin B2 dudit au moins un lien souple 6 ;7 sont attenants l'un à l'autre par une portion intermédiaire Int dudit au moins un lien souple 6 ;7 coopérant en glissement avec le moyen de guidage G, le moyen de guidage G et ladite portion intermédiaire Int étant configurés pour glisser l'un par rapport à l'autre afin d'équilibrer la tension dudit premier brin B1 et la tension dudit deuxième brin B2, décalés l'une par rapport à l'autre suivant la direction X lors du basculement, en par-

ticulier lors d'un crash .

- [0063] Selon un mode de réalisation, le moyen de guidage G comprend un passant, ou plusieurs passants décalés suivant la direction X ou suivant une direction légèrement inclinés par rapport à cette direction, tel que par exemple un premier passant Pa1 et un deuxième passant Pa2 décalés suivant la direction X (en position de repos du siège), le ou les passants étant formés sur le châssis supérieur 50 selon la première possibilité, ou encore formés sur le support fixé à la deuxième partie de glissière selon la seconde possibilité (non illustré).
- [0064] Le ou les passants, en particulier le premier passant Pa1 et le deuxième passant Pa2 peuvent être formés par une ou des découpes dans une partie en métal du châssis supérieur 50. Le ou les passants peuvent être pourvus d'inserts Ins plastiques configurés pour éviter le contact entre le métal et ledit au moins un lien au niveau du ou des passants, et en particulier le contact entre la bande Bd et le métal.
- [0065] Selon le deuxième mode de réalisation, le moyen de guidage G peut comprendre simplement une ou plusieurs surfaces sur lesquelles est accrochée la portion intermédiaire Int dudit au moins un lien souple, et en particulier la partie supérieure de la boucle Bcl.
- [0066] Selon un mode de réalisation, ladite au moins une glissière étant orientée suivant une direction X, ledit au moins un premier brin B1 et ledit au moins un deuxième brin B2 sont de positions décalées suivant la direction X, et comme visible aux réalisations des figures 1 à 11. Selon un autre mode de réalisation illustré à titre d'exemple à la figure 12a, ledit au moins un premier brin B1 et ledit au moins un deuxième brin B2 peuvent être de positions décalées suivant la direction Y.
- [0067] Selon un mode de réalisation, le châssis supérieur 50 supporte un orifice d'ancrage Ac pour une ceinture de sécurité, en particulier un orifice d'ancrage pour le pédoncule d'une ceinture de sécurité. En particulier le châssis comprend un orifice d'ancrage Ac, de chaque côté du châssis supérieur 50.
- [0068] Selon un mode de réalisation, et lorsque ledit au moins un premier brin B1 et le au moins un deuxième brin B2 sont décalés suivant la direction X alors ledit au moins un premier brin Br1 et ledit au moins un deuxième brin Br2 peuvent avantageusement être disposés, suivant la direction X, de positions décalées, de part et d'autre dudit orifice d'ancrage Ac.
- [0069] Ainsi, et à la [Fig.6], on remarque que le premier brin B1 formé par une première section de longueur de la bande Bd et le deuxième brin B2 formé par une deuxième section de longueur de la bande Bd sont disposés de part et d'autre de l'orifice d'ancrage. On remarque encore que le premier passant Pa1 et le deuxième passant Pa2 sont décalés suivant la direction X, de part et d'autre de l'orifice d'ancrage Ac.
- [0070] Lorsque le système de suspension 5 comprend le soufflet 53, tubulaire protégeant le

mécanisme comportant l'organe de suspension 52, reçu intérieurement au soufflet, le soufflet reliant le châssis inférieur 51 et le châssis supérieur 50, ledit moins lien souple 6, 7 peut être en prise avec le châssis supérieur 50, au niveau d' au moins une extension latérale 500, 501 du châssis supérieure, saillante latéralement selon une direction Y, perpendiculaire à la direction X de la glissière en position de repos du siège.

- [0071] Cette extension latérale 500, 501 vient en porte à faux du soufflet, en s'étendant au-dessus de ladite au moins une glissière 3, 4, du côté de ladite au moins une glissière 3, 4.
- [0072] De manière générale, le châssis supérieur 50 peut comporter :
  - une première extension latérale 500 s'étendant suivant la direction Y, en porte à faux du soufflet s'étendant au-dessus de la première glissière 3, en prise avec la premier lien souple 6,
  - une deuxième extension latérale 501 s'étendant suivant la direction Y, en porte à faux du soufflet, s'étendant au-dessus de la première glissière 3, en prise avec le deuxième lien souple 7.
- [0073] Ladite extension latérale (première extension latérale 500 ou deuxième extension latérale 501) peut être en prise avec le lien souple (premier ou deuxième lien souple) grâce au(x) passant(s), en particulier le premier passant Pa1 et le deuxième passant Pa2, traversés ledit au moins un lien souple, et comme illustré à la [Fig.6].
- [0074] Alternativement, ledit extension latérale 500, 501 peut venir en prise avec le lien souple, premier ou deuxième lien souple, par simple accrochage, et comme illustré à la [Fig.9] et 10. L'extension latérale 500, 501 peut présenter une aile pliée vers la haut 502, formant un crochet, et sur laquelle peut être accroché ledit au moins un lien souple 6, 7. Cette aile pliée peut porter l'orifice d'accrochage Ac, voire un écrou Ec prolongeant l'orifice d'ancrage Ac et dont le taraudage permet de visser une partie filetée pour la fixation d'une ceinture de sécurité.
- [0075] Selon un mode de réalisation illustré des figures 1 à 11, le lien souple 6, 7 comporte une première portion d'attache At1 solidaire dudit au moins un premier brin B1 et une deuxième portion d'attache At2 solidaire dudit au moins un deuxième brin, attachées respectivement sur la deuxième partie mobile 31, 41 de la glissière, ou sur la portion du châssis inférieur 51 solidaire et à cheval de la deuxième partie selon une première possibilité. Ledit au moins un lien souple 6, 7 vient alors en prise avec le châssis supérieur 50, par exemple avec le crochet orienté vers le haut, ou encore en prise avec le ou les passants, au niveau d'une portion intermédiaire Int dudit moins lien souple entre ledit au moins un premier brin B1 et ledit au moins un deuxième brin B2 selon cette première possibilité.
- [0076] Alternativement et selon un mode de réalisation inversé (non illustré) le lien souple

comprend une première portion d'attache At1 solidaire dudit au moins un premier brin B1 et une deuxième portion d'attache At2 solidaire dudit au moins un deuxième brin, attachées respectivement sur le châssis supérieur selon une seconde possibilité. Le ledit au moins un lien souple 6, 7 vient alors en prise avec un support fixé sur la seconde partie de la glissière, par exemple dans le ou les passants, ou encore en prise avec un crochet orienté vers le bas.

[0077] Dans les deux cas, première possibilité ou deuxième possibilité, dans le cas du basculement, le au moins un lien souple 6, 7 est configuré pour être mise en tension, avec mise en tension des deux brins B1, B2 dudit au moins un lien souple, comprenant ledit au moins un premier brin B1 formé entre la première portion d'attache At1 et ladite portion d'intermédiaire Int et ledit au moins un deuxième brin B2 formé entre la deuxième portion d'attache At2 et ladite portion intermédiaire Int.

[0078] Selon le premier mode de réalisation, ledit au moins un lien souple 6,7 est une bande Bd présentant deux extrémités longitudinales formant respectivement la première portion d'attache At1 et la seconde portion d'attache At2, et comme illustré à titre d'exemple des figures 1 à 7. A la [Fig.6], cette bande Bd s'étend depuis une première extrémité fixée sur la glissière jusqu'au châssis supérieur 50 en formant le premier brin B1, puis au travers du premier passant Pa et du deuxième passant Pa2 sur une portion intermédiaire Int, et enfin s'étend jusqu'à une seconde extrémité fixée sur la glissière, en formant le deuxième brin B2.

[0079] Cette bande Bd peut être fixée à la glissière au niveau de sa première portion d'attache At1 et de sa deuxième portion d'attache, par les organes de fixations utilisés pour fixer le châssis inférieur à la glissière 3, 4, et donc avantageusement sans organe de fixation dédié. Un tel mode de réalisation est bien visible de la [Fig.6].

[0080] Ainsi, et à la [Fig.6], le châssis inférieur 51 du système de suspension comporte la portion de fixation solidarisée à la deuxième partie 31, 41 de ladite au moins une glissière 3,4 par un premier organe de fixation Og1 et un deuxième organe de fixation Og2.

[0081] Le premier organe de fixation Og1 et le deuxième organe de fixation Og2 sont de positions décalées suivant une direction X de ladite au moins une glissière 3, 4. La première portion d'attache At1 est formée par une première extrémité longitudinale de la bande Bd qui est pincée entre la portion de fixation du châssis inférieur 51 et la deuxième partie 31, 41 de ladite au moins une glissière 3, 4, traversée par le premier organe de fixation Og1. Une deuxième extrémité longitudinale de la bande Bd est pincée entre la portion de fixation et la deuxième partie de glissière, traversée par le deuxième organe de fixation Og2. La première extrémité longitudinale de la bande Bd formant la première portion d'attache At1 peut comprendre un premier œillet métallique traversé par le premier organe de fixation Og1 et la deuxième extrémité longi-

tudinale de la bande Bd formant la deuxième portion d'attache At2 peut comprendre un deuxième œillet métallique traversé par le deuxième organe de fixation Og2. Des tels œillets peuvent permettre de protéger la bande.

[0082] Un tel mode de réalisation permet avantageusement la mise en œuvre d'un procédé d'assemblage d'un siège suspendu selon la présente divulgation, dans lequel on met en place le au moins un lien souple 6, 7, par fixation de la première extrémité longitudinale de la bande Bd et la deuxième extrémité longitudinale de la bande Bd, avantageusement lors de l'assemblage de la portion de fixation du châssis inférieur 51 à la deuxième partie 31, 41 de ladite au moins une glissière 3, 4, par pincement de la première extrémité longitudinale de la bande formant la première portion d'attache At1 et de la deuxième extrémité longitudinale de la bande formant la deuxième portion d'attache At2, entre la portion de fixation du châssis inférieur 51 et la deuxième partie de glissière 31, 41, et la mise en place du premier organe de fixation Og1 et du deuxième organe de fixation Og2 respectivement au travers de la première extrémité longitudinale et de la deuxième extrémité longitudinale de la bande, le premier organe de fixation Og1 et le deuxième organe de fixation Og2 joignant respectivement la deuxième partie de glissière 31, 41 et la portion de fixation du châssis inférieur 51. Les organes de fixation Og2 et Og1 peuvent être un système vis/écrou assurant un serrage par vissage, la vis traversant la bande notamment textile directement, ou au travers ledit œillet métallique.

[0083] Selon un deuxième mode de réalisation, ledit au moins un lien souple 6,7 peut être un boucle souple Bcl, qui est fixée par insertion de la boucle souple Bcl dans un anneau rigide 9, solidaire de la deuxième partie de glissière 31, 41 ou de ladite portion de fixation du châssis inférieure 51, selon une première possibilité, illustré des figures 8 à 11 à titre indicatif, puis par repliage de deux portions de la boucle autour de l'anneau rigide 9, et accrochage des deux portions repliées de la boucle sur le châssis supérieur 50.

[0084] Ainsi et à la [Fig.9], on remarque les deux portions de boucles, repliées de part et d'autre de l'anneau rigide 9, sont accrochées sur ladite aile pliée vers le haut 502 de l'extension latérale 501, cette aile portant notamment l'orifice d'accrochage Ac.

[0085] Alternativement, et selon un mode de réalisation non illustré, la boucle est mise en place par insertion la boucle souple dans un anneau rigide 9, solidaire du châssis supérieur 50 selon la seconde possibilité, puis par repliage de deux portions de la boucle autour de l'anneau rigide, et accrochage des deux portions de boucle sur un support fixé à la deuxième partie de la glissière.

[0086] Selon un troisième mode de réalisation, ledit au moins lien souple 6, 7 peut comporter un premier bracelet Br1, et un deuxième bracelet Br2, et une portion de liaison souple L12, joignant le premier bracelet Br1 et le deuxième bracelet Br2,.

- [0087] Selon une possibilité illustrée à la [Fig.12a], ledit au moins un lien souple 6, 7 peut être fixé par insertion du lien souple dans un anneau rigide 9, solidaire de la deuxième partie de glissière selon la première possibilité, puis par repliage de la portion de liaison autour de l'anneau rigide, et accrochage du premier bracelet Br1 et du deuxième bracelet Br2 sur le châssis supérieur 50. Le premier bracelet Br1 et le deuxième bracelet Br2, repliés de part et d'autre de l'anneau 9, peuvent être accrochés sur ladite aile pliée vers le haut 502 de l'extension latérale 501, cette aile portant notamment l'orifice d'accrochage Ac.
- [0088] Alternativement, ladite liaison souple est insérée dans un anneau rigide, solidaire du châssis d'assise selon la seconde possibilité, puis par repliage de la portion de liaison autour de l'anneau rigide, et accrochage du premier bracelet et du deuxième bracelet sur le support fixé à la deuxième partie de la glissière.
- [0089] De manière générale, les deux portions de boucle Bcl dudit au moins un lien souple 6,7 peuvent être accrochées sur une partie du châssis supérieur 50 portant un orifice d'ancrage Ac de la ceinture de sécurité et comme illustré 10, ou encore le premier bracelet Br1 et le deuxième bracelet Bc2 peuvent être, accrochés sur une partie du châssis supérieur portant un orifice d'ancrage Ac de la ceinture de sécurité, selon la figure illustrée à la [Fig.12a].
- [0090] Le deuxième mode de réalisation ou le troisième mode de réalisation peuvent faire l'objet d'un procédé d'assemblage dans lequel le lien souple est posé, et de manière avantageuse sans outil.
- [0091] Ainsi, la présente divulgation concerne encore un procédé d'assemblage d'un siège suspendu, dans lequel on met en place ledit au moins un lien souple 6, 7 (avantageusement sans outil) :
- selon le deuxième mode de réalisation, par insertion de la boucle souple Bcl dans un anneau rigide 9, solidaire de la deuxième partie 31, 41 de ladite au moins une glissière selon la première possibilité, puis par repliage de deux portions de la boucle souple autour de l'anneau rigide, et accrochage des deux portions repliées de ladite boucle sur le châssis supérieur 50, ou encore par insertion la boucle souple dans un anneau rigide, solidaire du châssis supérieur selon la seconde possibilité, puis par repliage de deux portions de la boucle autour de l'anneau rigide, et accrochage des deux portions repliées sur le support fixé à la deuxième partie de la glissière, ou alternativement,
  - selon le troisième mode de réalisation, par insertion du lien souple dans un anneau rigide, solidaire de la deuxième partie de ladite au moins une glissière selon la première possibilité, puis par repliage de la portion de liaison autour de l'anneau rigide, et accrochage du premier bracelet Br1 et du deuxième bracelet Br2 sur le châssis supérieur 50, ou encore par insertion de ladite liaison souple dans un anneau

rigide, solidaire du châssis supérieur 50 selon la seconde possibilité, puis par repliage de la portion de liaison autour de l'anneau rigide 9, et accrochage du premier bracelet Br1 et du deuxième bracelet Br2 sur un support fixé à la deuxième partie de la glissière.

- [0092] De manière générale, le lien souple peut être dans une matière non élastique, en particulier lorsqu'elle vient en prise avec le ou les passants, qui assure une prise fiable du lien traversant le ou chaque passant.
- [0093] En revanche, et lorsque ledit au moins lien souple est accroché en simple appui sur une partie en crochet du châssis supérieur 50, ledit lien souple peut être dans un matériau élastique, au moins en partie, afin d'accompagner la partie en crochet supérieur lors des débattements permis par le système de suspension. On évite les décrochements non souhaités du lien souple.
- [0094] En particulier la [Fig.13] montre une réalisation d'une boucle comportant un âme élastique El et une gaine GA recevant un élastique El. Dans la position de repos de la boucle B1, la gaine est plissée par l'action de l'âme élastique. Lorsque la boucle Bc est étirée, l'âme élastique El s'allonge jusqu'à la mise en tension de la gaine, qui limite l'allongement.

### **Liste des signes de référence**

- [0095] - 1 : Siège suspendu,  
 - 2. Assise,  
 - 21. Flasques,  
 - 3, 4 Au moins une glissière, (respectivement première glissière et deuxième glissière)  
 - 30, 40. Première partie, fixe, (respectivement première glissière et deuxième glissière),  
 - 31, 41. Deuxième partie, mobile, (respectivement première glissière et deuxième glissière),  
 - 5. Système de suspension ;  
 - 50. Châssis supérieur,  
 - 500., 501 Extensions latérales,  
 - 51. Châssis inférieur,  
 - 52. Organe de suspension élastique,  
 - 53. Soufflet,  
 - 54,55. Premier bras et deuxième bras,  
 - 56. Axe d'articulation (entre les premier et deuxième bras en ciseaux),  
 - 57. Galets,  
 53. 59. Axes d'articulation,

- 6, 7. Au moins un lien souple, (respectivement premier lien souple et deuxième lien souple),
- Ec. Ecou (Ancrage ceinture de sécurité),
- Bd Bande (Premier mode de réalisation),
- At1, At2. Première portion d'attache et deuxième portion d'attache
- B1, B2. Premier brin et deuxième brin,
- Int. Portion intermédiaire dudit au moins lien souple (entre le premier brin et le deuxième brin)
- Ac. Orifice d'ancrage (pour une ceinture de sécurité, en particulier pour un pédoncule de ceinture de sécurité),
- Bcl. Boucle (Deuxième mode de réalisation),
- G. Moyen de guidage,
- GA. Gaine ([Fig.13]),
- El. Elastique ([Fig.13]).
- Pa1, Pa2. Premier passant et deuxième passant,
- Ins. Inserts plastiques (passants=),
- Br1, Br2. Premier bracelet et deuxième bracelet (Troisième mode de réalisation),
- PFsup. Profilé supérieur (glissière)
- PFinf. Profilé inférieur (glissière),
- 8. Bielles (Système de réhausse),
- 9. Anneau rigide.

## Revendications

[Revendication 1]

Siège suspendu (1) pour véhicule comprenant :

- une assise (2) comprenant un châssis d'assise (20),
- un système de glissière présentant au moins une glissière (3, 4) comportant une première partie (30,40), fixe, destinée à être ancrée au plancher du véhicule et une deuxième partie (31,41), mobile, coulissante rapport à la première partie,
- un système de suspension (5) intercalé entre le châssis d'assise (2) et le système de glissière, comportant un châssis supérieur (50) et un châssis inférieur (51) entre lesquels est interposé un mécanisme comportant un organe de suspension élastique (52), ledit système de suspension étant fixé par son châssis inférieur (51) à la deuxième partie (31, 41), mobile, de ladite au moins une glissière (3, 4), ledit système de suspension étant configuré pour autoriser un déplacement du châssis supérieur (50) par rapport au châssis inférieur (51),
- un système de limitation du débattement de l'assise par rapport au système de glissière comportant au moins un lien souple (6, 7), présentant un état non tendu en position de repos du système de suspension, ledit au moins lien souple (6, 7) étant configuré pour se tendre lors d'un basculement du châssis d'assise (20) par rapport au système de glissière, en limitant l'amplitude du basculement lors d'un crash, ledit au moins lien souple (6, 7) est configuré pour être mise en tension lors du basculement, avec mise en tension de deux brins dudit au moins un lien souple (6,7), comprenant au moins un premier brin (B1) et au moins un deuxième brin (B2), respectivement agencés en parallèle entre la deuxième partie mobile (31, 41) de ladite au moins une glissière, ou une portion de fixation du châssis inférieur (51) à cheval et solidaire de la deuxième partie, d'une part, et le châssis supérieur (50), d'autre part, du côté de ladite au moins une glissière (3, 4) **caractérisé en ce que** ledit au moins lien souple est accroché en simple appui sur une partie en crochet du châssis supérieur (50), ledit lien souple étant dans un matériau élastique, au moins en partie, afin d'accompagner la partie en crochet du châssis supérieur lors des débattements permis par le système de suspension.

[Revendication 2]

Siège suspendu (1) selon la revendication 1, dans lequel ledit au moins un lien souple (6, 7) est relié au châssis supérieur (50) par l'intermédiaire

d'un moyen de guidage (G) configuré pour autoriser un glissement limité dudit au moins un lien souple (6, 7) par rapport au châssis supérieur (50), ou alternativement,

ledit un lien souple est relié à la deuxième partie de la glissière, ou à la portion de fixation du châssis inférieur à cheval et solidaire de la deuxième partie par l'intermédiaire d'un moyen de guidage configuré pour autoriser un glissement limité dudit au moins un lien souple par rapport à la deuxième partie supérieur.

[Revendication 3] Siège suspendu (1) selon la revendication 1 ou 2, dans lequel ladite au moins une glissière étant orientée suivant une direction X, ledit au moins un premier brin (B1) et ledit au moins un deuxième brin (B2) sont de positions décalées suivant la direction X.

[Revendication 4] Siège suspendu (1) selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel châssis supérieur (50) supporte un orifice d'ancrage (Ac) pour une ceinture de sécurité, en particulier un orifice d'ancrage pour le pédoncule d'une ceinture de sécurité.

[Revendication 5] Siège suspendu (1) selon la revendication 3 et 4 et dans lequel ledit au moins un premier brin (B1) et le au moins un deuxième brin (B2) sont disposés, suivant la direction X, de positions décalées, de part et d'autre dudit orifice d'ancrage (Ac).

[Revendication 6] Siège suspendu (1) selon la combinaison de la revendication 2 en combinaison la revendication 3 ou 5 dans lequel ledit au moins premier brin (B1) et ledit au moins un deuxième brin (B1) dudit au moins un lien souple (6 ;7) sont attenants l'un à l'autre par une portion intermédiaire (Int) dudit au moins un lien souple (6 ;7) coopérant en glissement avec le moyen de guidage (G), le moyen de guidage (G) et ladite portion intermédiaire (Int) étant configurés pour glisser l'un par rapport à l'autre afin d'équilibrer la tension dudit premier brin (B1) et la tension dudit deuxième brin (B2), décalés suivant la direction X, lors du basculement

.

[Revendication 7] Siège suspendu selon l'une des revendications 1 à 6, dans lequel ledit au moins lien souple ; au moins en partie élastique est une boucle comportant un âme élastique (El) et une gaine (GA) recevant un élastique El formant ladite âme élastique (El), et dans lequel la gaine (GA) est plissée par l'action de l'âme élastique dans la position de repos de la boucle (B1), et lorsque la boucle Bc est étirée, l'âme élastique (El) s'allonge jusqu'à la mise en tension de la gaine (GA), qui limite l'allongement.

- [Revendication 8] Siège suspendu (1) selon l'une des revendications 1 à 7 dans lequel le système de suspension (5) comprend un soufflet (53), tubulaire protégeant le mécanisme comportant l'organe de suspension (52) reçu intérieurement au soufflet, le soufflet reliant le châssis inférieur (51) et le châssis supérieur (50), ledit moins lien souple (6, 7) étant en prise avec le châssis supérieur (50), au niveau d' au moins une extension latérale (500, 501) du châssis supérieure, saillante latéralement selon une direction Y, perpendiculaire à la direction X de la glissière en position de repos du siège, ladite au moins une extension latérale (500, 501) venant en porte à faux du soufflet, en s'étendant au-dessus de ladite au moins une glissière (3, 4), du côté de ladite au moins une glissière (3, 4).
- [Revendication 9] Siège suspendu (1) selon les revendications 4 et 8, dans laquelle ladite extension latérale (500, 501) du châssis supérieur (50) supporte ledit orifice d'ancrage (Ac) pour une ceinture de sécurité, en particulier un orifice d'ancrage pour le pédoncule d'une ceinture de sécurité.
- [Revendication 10] Siège suspendu (1) selon l'une des revendications 1 à 6 et 8, 9 dans lequel le lien souple (6, 7) comporte une première portion d'attache (At1) solidaire dudit au moins un premier brin (B1) et une deuxième portion d'attache (At2)) solidaire dudit au moins un deuxième brin, attachées respectivement sur la deuxième partie mobile (31, 41) de la glissière, ou sur la portion du châssis inférieur solidaire et à cheval de la deuxième partie selon une première possibilité, ou alternativement le lien souple comprend une première portion d'attache (At1) solidaire dudit au moins un premier brin (B1) et une deuxième portion d'attache (At2) solidaire dudit au moins un deuxième brin, attachées respectivement sur le châssis supérieur selon une second possibilité, et dans lequel ledit au moins un lien souple (6, 7) vient en prise avec le châssis supérieur (50), au niveau d'une portion intermédiaire (Int) dudit au moins lien souple entre ledit au moins un premier brin (B1) et ledit au moins un deuxième brin (B2) selon la première possibilité, ou encore ledit au moins un lien souple (6, 7) vient en prise avec un support fixé sur la seconde partie de la glissière, selon la seconde possibilité, et dans lequel dans le cas du basculement le au moins un lien souple (6, 7) est configuré pour être mise en tension, avec mise en tension des deux brins (B1, B2) dudit au moins un lien souple, comprenant ledit au moins un premier brin (B1) formé entre la première portion d'attache (At1) et ladite portion d'intermédiaire (Int) et ledit au moins un deuxième brin

(61) formé entre la deuxième portion d'attache (At2)) et ladite portion intermédiaire (Int).

- [Revendication 11] Siège suspendu selon la revendication 10, dans lequel ladite au moins glissière (3, 4) étant orientée suivant une direction X :
- ledit au moins un premier brin (B1) et ledit au moins un deuxième brin (B2) sont de positions décalées suivant la direction X et
  - la première portion d'attache (At1) et la seconde portion d'attache (At2) sont décalées suivant la direction X.
- [Revendication 12] Siège suspendu selon l'une des revendications 10 ou 11, dans lequel ledit au moins un lien souple (6,7) est une bande (Bd) présentant deux extrémités longitudinales formant respectivement la première portion d'attache (At1) et la seconde portion d'attache (At2).
- [Revendication 13] Siège suspendu selon la revendication 12, dans lequel le châssis inférieur (51) du système de suspension comporte la portion de fixation solidarisée à la deuxième partie (31, 41) de ladite au moins une glissière (3,4 ) par un premier organe de fixation ( Og1) et un deuxième organe de fixation (Og2), le premier organe de fixation (Og1) et le deuxième organe de fixation (Og2) étant de position décalées suivant une direction X de ladite au moins une glissière (3, 4) et dans lequel la première portion d'attache (At1) est formée par une première extrémité longitudinale de la bande (Bd) qui est pincée entre la portion de fixation du châssis inférieur (51) et la deuxième partie (31, 41) de ladite au moins une glissière (3, 4), traversée par le premier organe de fixation (Og1), et une deuxième extrémité longitudinale de la bande (Bd) qui est pincée entre la portion de fixation et la deuxième partie de glissière, traversée par le deuxième organe de fixation (Og2).
- [Revendication 14] Siège suspendu selon la revendication 13, dans lequel la première extrémité longitudinale de la bande (Bd) formant la première portion d'attache (At1) comprend un premier œillet métallique traversé par le premier organe de fixation (Og1) et la deuxième extrémité longitudinale de la bande (Bd) formant la deuxième portion d'attache (At2) comprend un deuxième œillet métallique traversé par le deuxième organe de fixation (Og2).
- [Revendication 15] Siège suspendu selon l'une quelconques des revendications 1 à 9 dans lequel ledit au moins un lien souple (6,7) est une boucle souple (Bcl), en particulier ladite boucle du siège selon la revendication 7, qui est fixée par insertion de la boucle souple (Bcl) dans un anneau rigide (9), solidaire de la deuxième partie de glissière (31, 41) ou de ladite portion

de fixation du châssis inférieure (51), selon une première possibilité, puis par repliage de deux portions de la boucle autour de l'anneau rigide (9), et accrochage des deux portions de la boucle repliées sur le châssis supérieur (50), ou encore alternativement par insertion la boucle souple dans un anneau rigide (9), solidaire du châssis supérieur (50) selon la seconde possibilité, puis par repliage de deux portions de la boucle repliées autour de l'anneau rigide, et accrochage des deux portions de boucle repliées sur un support fixé à la deuxième partie de la glissière.

[Revendication 16] Siège suspendu selon l'une des revendications 1 à 6, 8, 9 dans lequel ledit au moins lien souple (6, 7) comporte un premier bracelet (Br1), et un deuxième bracelet (Br2), et une portion de liaison souple (L12), joignant le premier bracelet (Br1) et le deuxième bracelet (Br2), et dans lequel ledit au moins un lien souple (6, 7) est fixé par insertion du lien souple dans un anneau rigide (9), solidaire de la deuxième partie de glissière selon la première possibilité, puis par repliage de la portion de liaison autour de l'anneau rigide, et accrochage du premier bracelet (Br1) et du deuxième bracelet (Br2) sur le châssis supérieur (50), ou encore alternativement, par insertion de ladite liaison souple dans un anneau rigide, solidaire du châssis d'assise selon la seconde possibilité, puis par repliage de la portion de liaison autour de l'anneau rigide, et accrochage du premier bracelet et du deuxième bracelet sur le support fixé à la deuxième partie de la glissière.

[Revendication 17] Siège suspendu selon la revendication 15 ou 16 dans lequel les deux portions de boucle (Bc1) dudit au moins un lien souple (6,7) sont accrochées sur ladite partie du châssis supérieur (50) portant un orifice d'ancrage (Ac) de la ceinture de sécurité, ou encore le premier bracelet (Br1) et le deuxième bracelet (Bc2) sont, accrochés sur une partie du châssis supérieur portant un orifice d'ancrage (Ac) de la ceinture de sécurité.

[Revendication 18] Siège suspendu selon l'une des revendications 1 à 17, dans lequel ladite au moins une glissière (3, 4) du système de glissière comprend une première glissière et une deuxième glissière, orientées longitudinalement suivant la direction X, réparties transversalement, suivant une direction Y, de part, et d'autre, du système de suspension, et dans lequel ledit au moins un lien souple comprend :

- un premier lien souple (6) reliant la première glissière (3) au châssis supérieur (50), du côté de la première glissière (3)
- un deuxième lien souple (7) reliant la deuxième glissière (4) au châssis

- supérieur (50), du côté de la deuxième glissière (4).
- [Revendication 19] Siège suspendu (1) selon l'une des revendications 1 à 18 comprenant un système de réhausse interposé entre le châssis d'assise (20) et le châssis supérieur (50) comportant des biellettes (8) reliant en articulation des flasques (21) du châssis d'assise (20) au châssis supérieur (50).
- [Revendication 20] Procédé d'assemblage d'un siège suspendu selon l'une des revendications 13 à 14, dans lequel on met en place le au moins un lien souple (6, 7), par fixation de la première extrémité longitudinale de la bande (Bd) et la deuxième extrémité longitudinale de la bande (Bd), lors de l'assemblage de la portion de fixation du châssis inférieur (51) ) à la deuxième partie (31, 41) de ladite au moins une glissière (3, 4), par pincement de la première extrémité longitudinale de la bande formant la première portion d'attache (At1) et de la deuxième extrémité longitudinale de la bande formant la deuxième portion d'attache (At2), entre la portion de fixation du châssis inférieur (51) et la deuxième partie de glissière (31, 41), et mise en place du premier organe de fixation (Og1) et du deuxième organe de fixation (Og2) respectivement au travers de la première extrémité longitudinale et de la deuxième extrémité longitudinale de la bande, le premier organe de fixation (Og1) et le deuxième organe de fixation (Og2) joignant respectivement la deuxième partie de glissière (31, 41) et la portion de fixation du châssis inférieur (51).
- [Revendication 21] Procédé d'assemblage d'un siège suspendu selon l'une des revendications 15 à 17 ; dans lequel on met en place ledit au moins un lien souple (6, 7)
- selon le siège de la revendication 15, par insertion de la boucle souple (Bcl) dans un anneau rigide (9), solidaire de la deuxième partie (31, 41) de ladite au moins une glissière selon la première possibilité, puis par repliage de deux portions de la boucle souple autour de l'anneau rigide, et accrochage des deux portions repliées de ladite boucle sur le châssis supérieur (50), ou encore par insertion la boucle souple dans un anneau rigide, solidaire du châssis supérieur selon la seconde possibilité, puis par repliage des deux portions de la boucle autour de l'anneau rigide, et accrochage des deux portions repliées sur support fixé à la deuxième partie de la glissière, ou alternativement,
  - selon le siège de la revendication 16, par insertion du lien souple dans un anneau rigide, solidaire de la deuxième partie de ladite au moins une glissière selon la première possibilité, puis par repliage de la portion de liaison autour de l'anneau rigide, et accrochage du premier bracelet

(Br1) et du deuxième bracelet (Br2) sur le châssis supérieur (50), ou encore par insertion de ladite liaison souple dans un anneau rigide, solidaire du châssis supérieur (50) selon la seconde possibilité, puis par repliage de la portion de liaison autour de l'anneau rigide (9), et accrochage du premier bracelet (Br1) et du deuxième bracelet (Br2) sur support fixé à la deuxième partie de la glissière.

[Fig. 1]

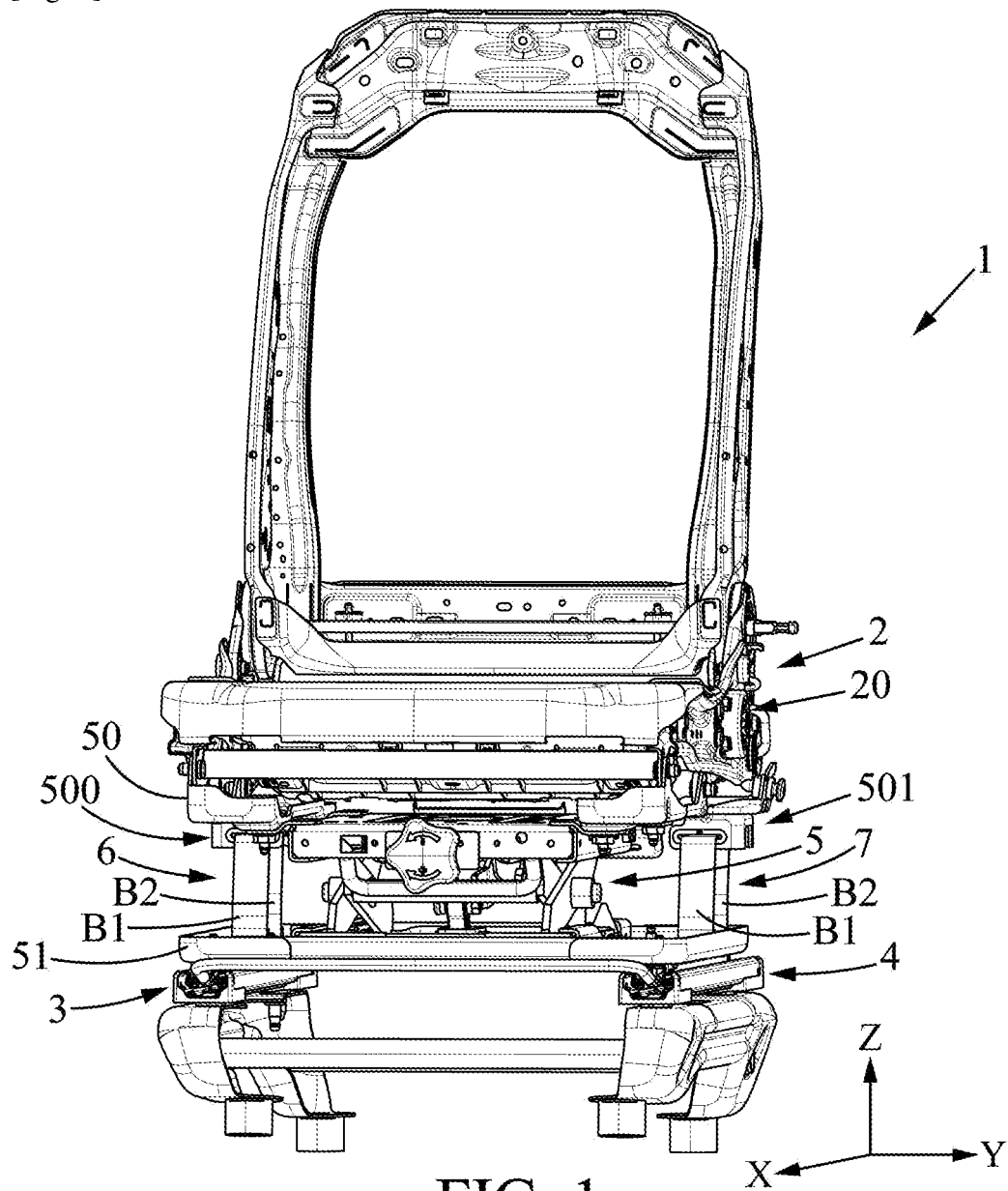


FIG. 1



[Fig. 4]

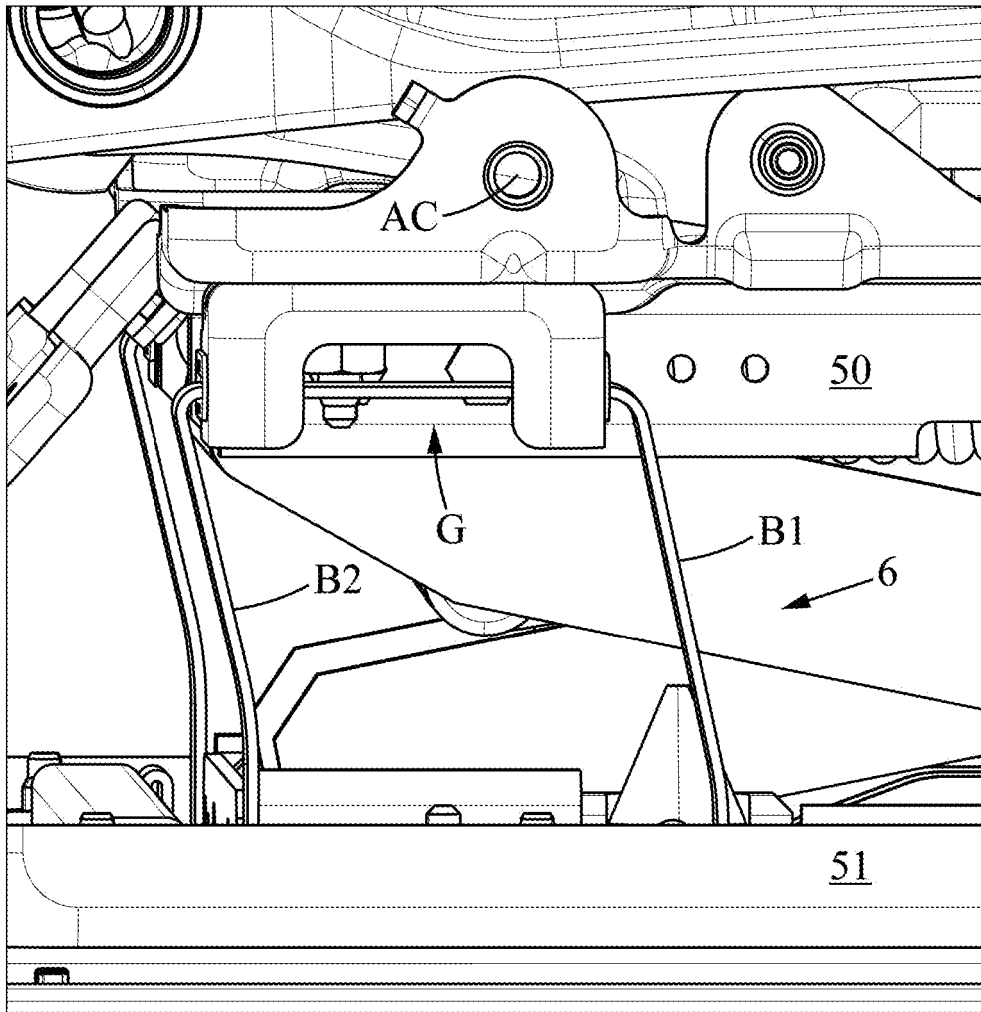
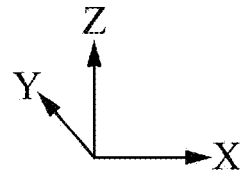


FIG. 4



[Fig. 5]

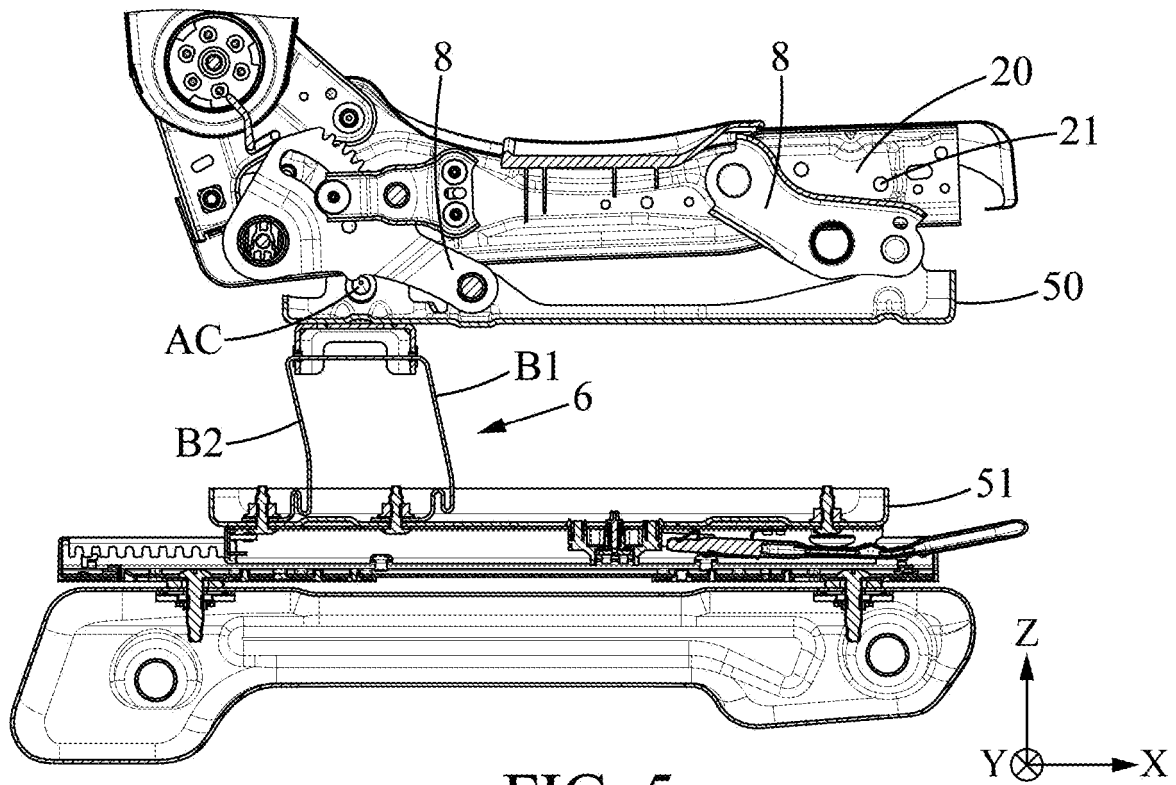


FIG. 5

[Fig. 6]

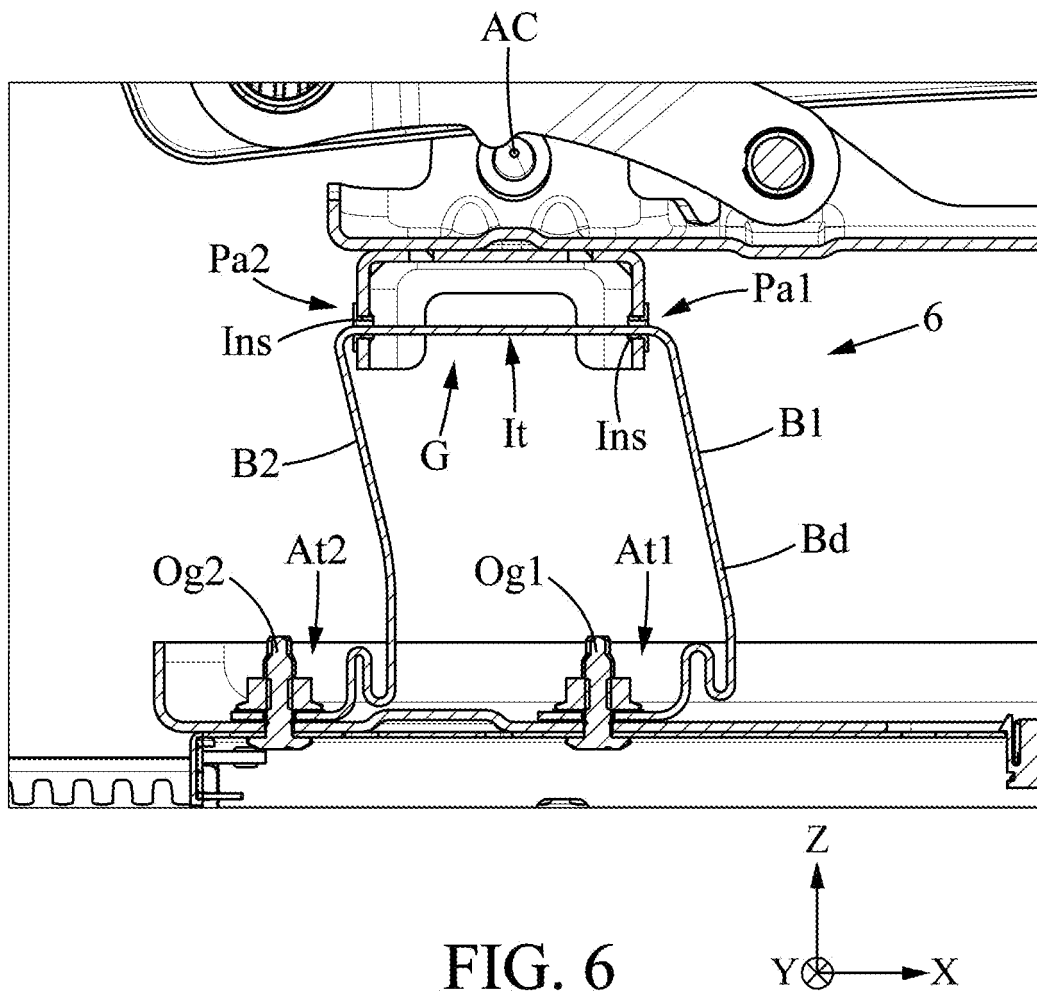


FIG. 6

[Fig. 7]

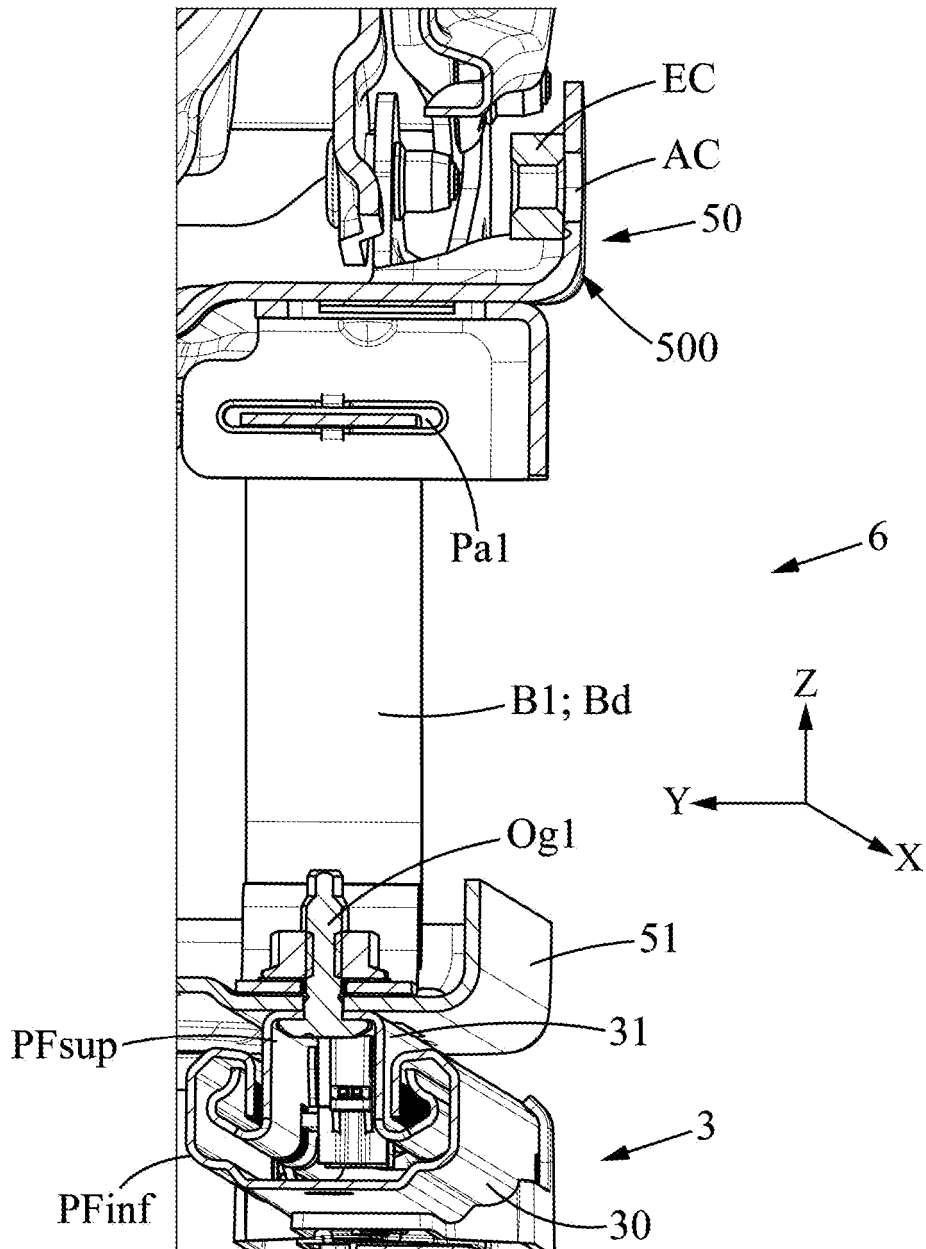
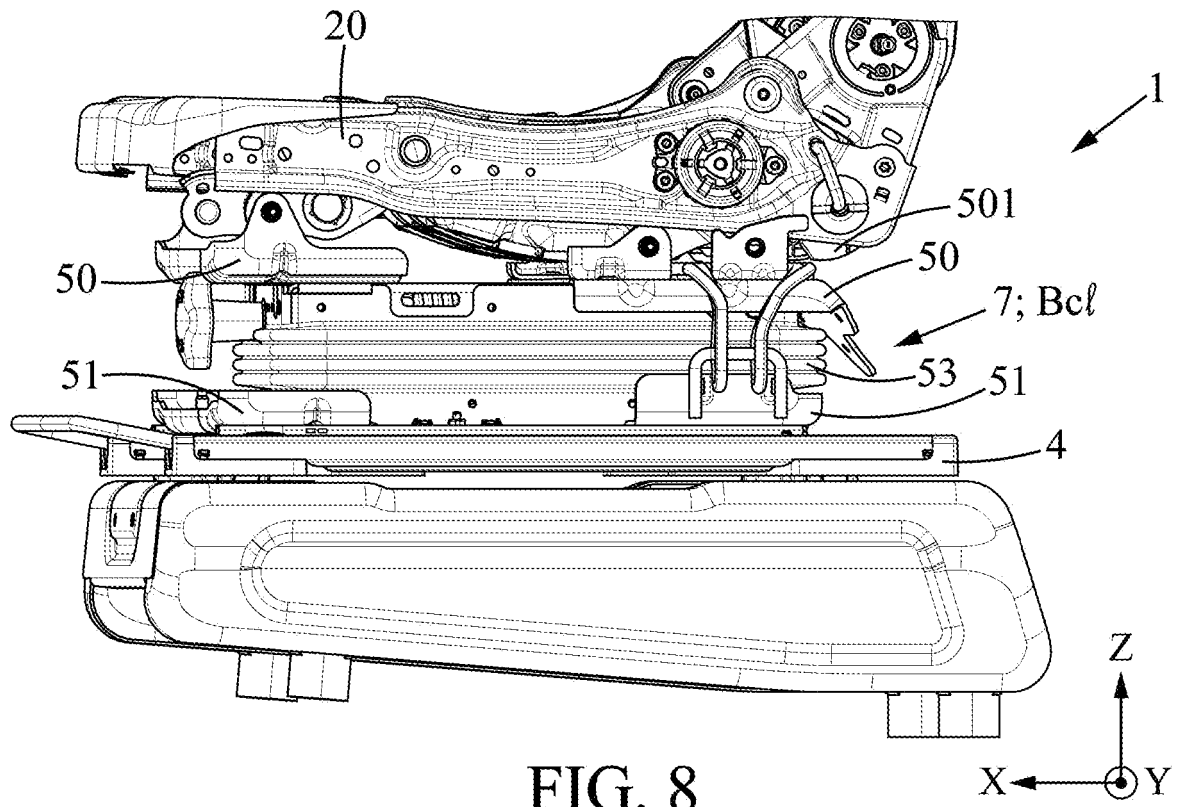


FIG. 7

[Fig. 8]



[Fig. 9]

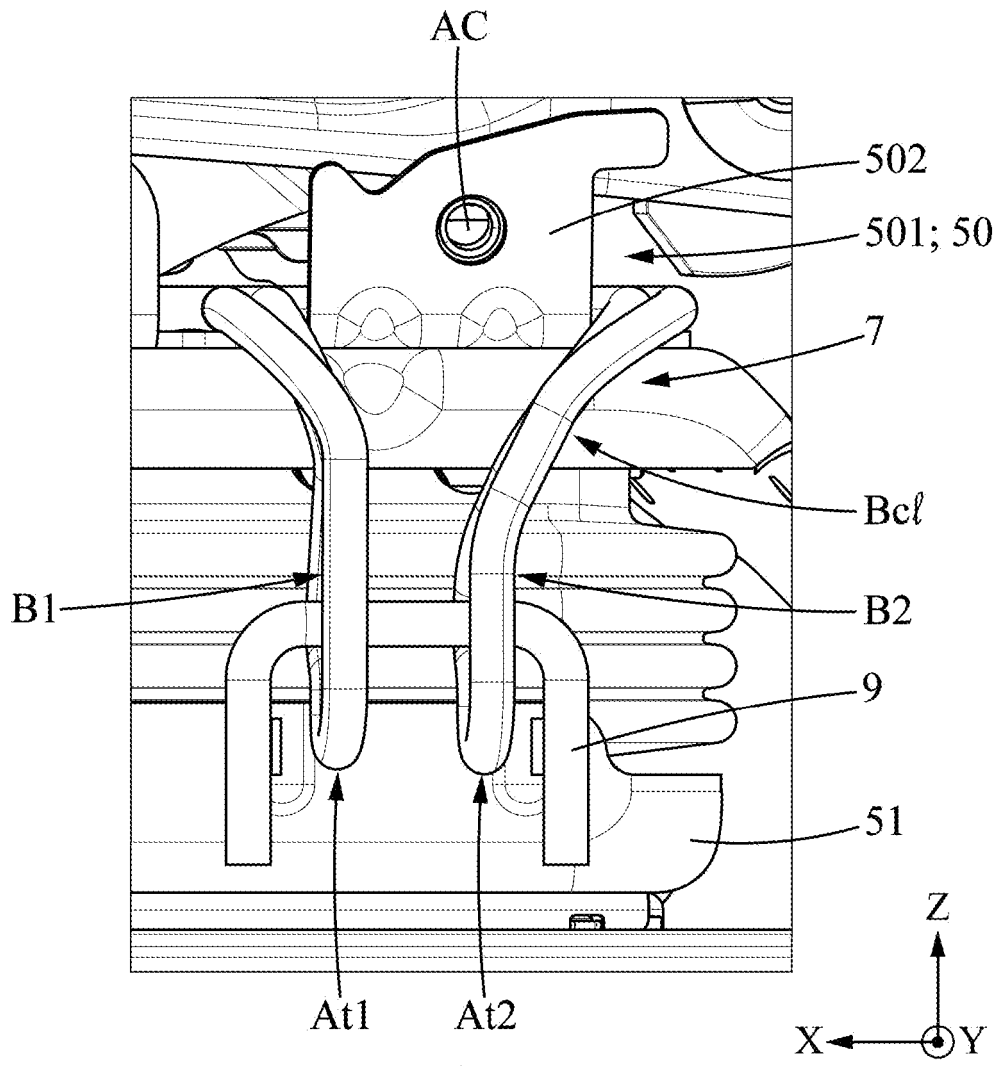
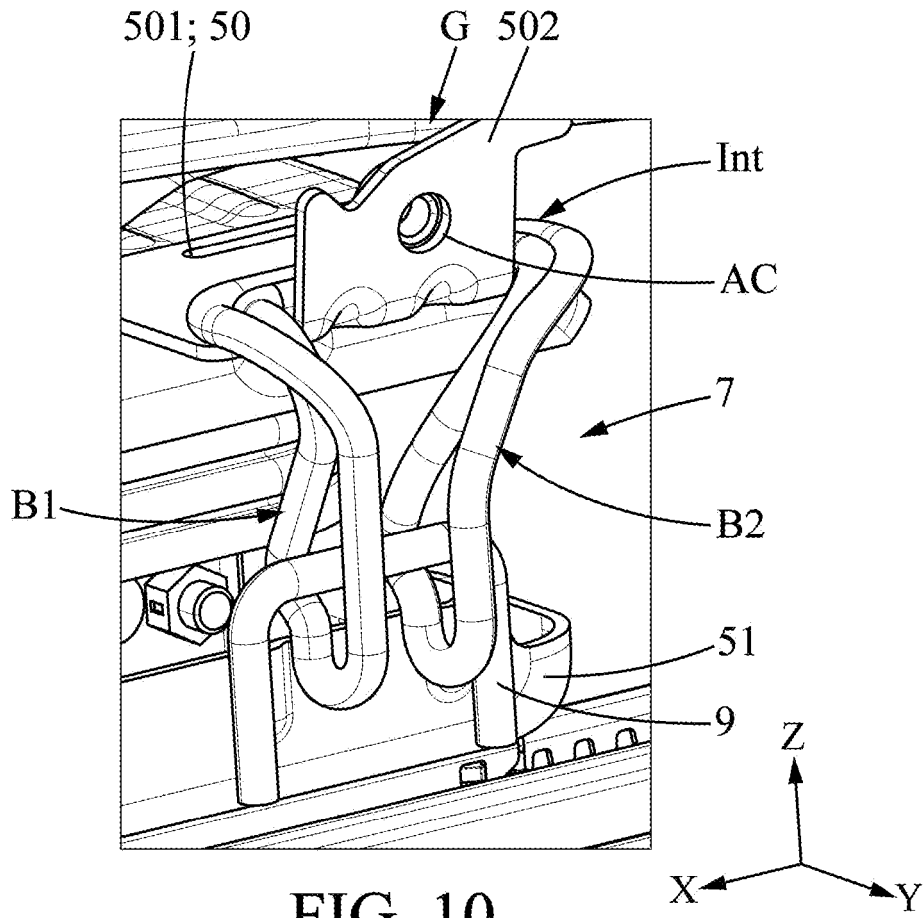
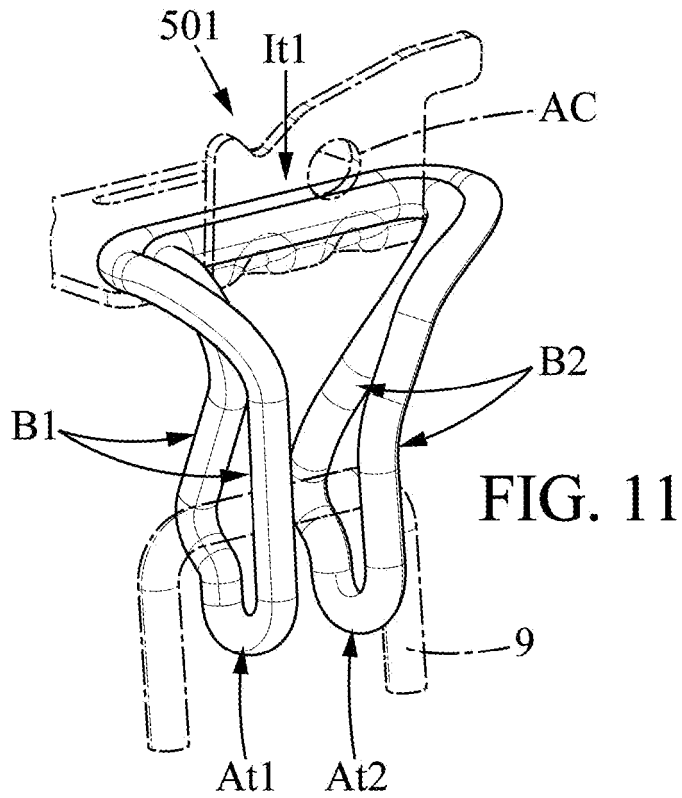


FIG. 9

[Fig. 10]



[Fig. 11]



[Fig. 12]

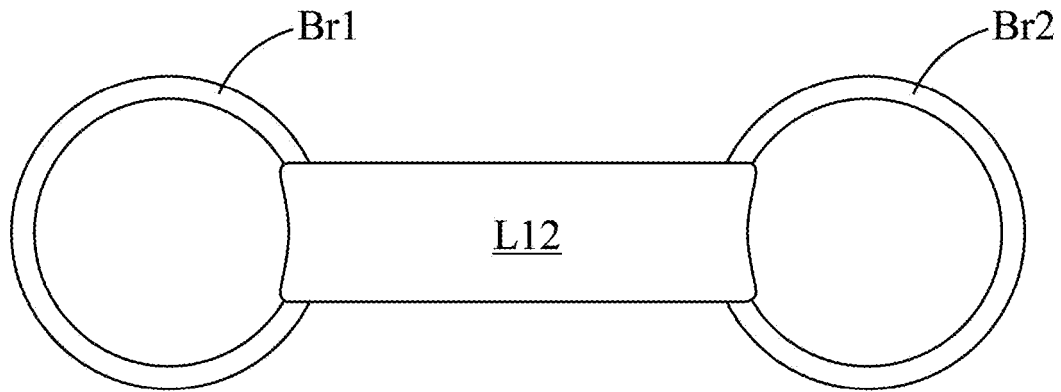


FIG. 12

[Fig. 12a]

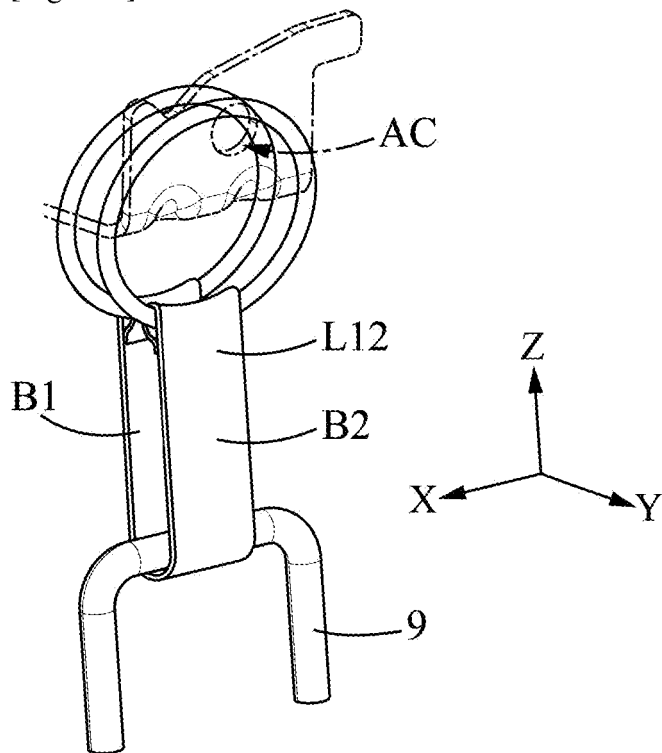


FIG. 12a

[Fig. 13]

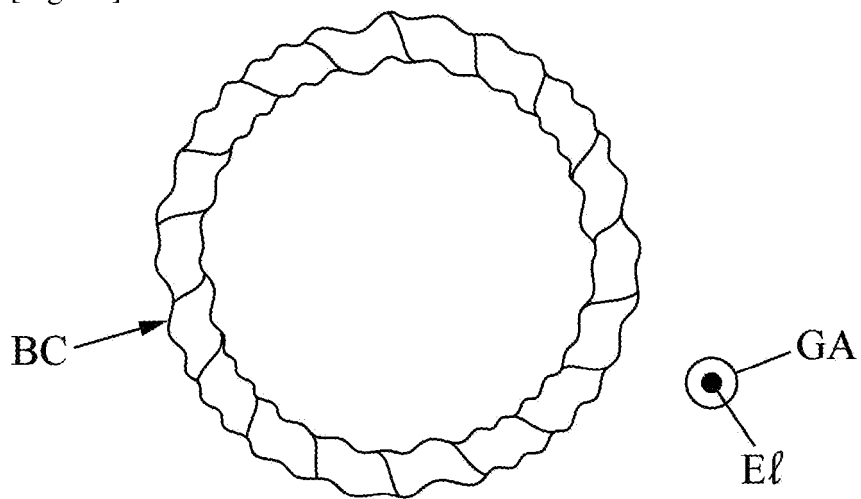


FIG. 13

## RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

**FA 923712**  
**FR 2311249**

| DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                  | Revendication(s)<br>concernée(s) | Classement attribué<br>à l'invention par l'INPI                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Citation du document avec indication, en cas de besoin,<br>des parties pertinentes                                                                                               |                                  |                                                                                                                |
| <b>A</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>US 2003/201660 A1 (JANSCHA RYAN DERRICK<br/>[US] ET AL) 30 octobre 2003 (2003-10-30)<br/>* alinéa [0066]; figures 22,24 *</b><br><div style="text-align: center;">-----</div> | 1-21                             | <b>B60N 2/07<br/>B60N 2/16<br/>B60N 2/42<br/>B60N 2/54<br/>B60N2/16<br/>B60N2/42<br/>B60N2/54<br/>B60N2/07</b> |
| <b>A,D</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>US 10 155 461 B2 (ISRINGHAUSEN GEB [DE];<br/>ISRINGHAUSEN GEB [DE])<br/>18 décembre 2018 (2018-12-18)<br/>* figure 1 *</b><br><div style="text-align: center;">-----</div>    | 1                                | <div style="text-align: center;"> <b>DOMAINES TECHNIQUES<br/>RECHERCHÉS (IPC)</b> </div><br><b>B60N</b>        |
| Date d'achèvement de la recherche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                  | Examineur                        |                                                                                                                |
| <b>6 mars 2024</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                  | <b>Pétiaud, Aurélien</b>         |                                                                                                                |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;">CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul<br/>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un<br/>autre document de la même catégorie<br/>A : arrière-plan technologique<br/>O : divulgation non-écrite<br/>P : document intercalaire</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br/>E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure<br/>à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date<br/>de dépôt ou qu'à une date postérieure.<br/>D : cité dans la demande<br/>L : cité pour d'autres raisons<br/>.....<br/>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p> </div> </div> |                                                                                                                                                                                  |                                  |                                                                                                                |

# **ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE** **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2311249 FA 923712**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.  
 Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **06-03-2024**  
 Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

| 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 2003201660 A1                                | 30-10-2003 | AT                     | E296216      | T1                                      |  | 15-06-2005             |
|                                                 |            | CN                     | 1652953      | A                                       |  | 10-08-2005             |
|                                                 |            | DE                     | 60300702     | T2                                      |  | 16-03-2006             |
|                                                 |            | EP                     | 1373014      | A1                                      |  | 02-01-2004             |
|                                                 |            | ES                     | 2243899      | T3                                      |  | 01-12-2005             |
|                                                 |            | JP                     | 4159477      | B2                                      |  | 01-10-2008             |
|                                                 |            | JP                     | 2005520739   | A                                       |  | 14-07-2005             |
|                                                 |            | KR                     | 20040091151  | A                                       |  | 27-10-2004             |
|                                                 |            | US                     | 2003201660   | A1                                      |  | 30-10-2003             |
|                                                 |            | WO                     | 03082627     | A1                                      |  | 09-10-2003             |
| -----                                           |            |                        |              |                                         |  |                        |
| US 10155461 B2                                  | 18-12-2018 | CN                     | 107599909    | A                                       |  | 19-01-2018             |
|                                                 |            | DE                     | 102016008378 | A1                                      |  | 18-01-2018             |
|                                                 |            | US                     | 2018015856   | A1                                      |  | 18-01-2018             |
| -----                                           |            |                        |              |                                         |  |                        |