

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la  
Propriété Intellectuelle  
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2018/033599 A1**

(43) Date de la publication internationale  
22 février 2018 (22.02.2018)

(51) Classification internationale des brevets :  
*B64D 11/06* (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/EP2017/070854

(22) Date de dépôt international :  
17 août 2017 (17.08.2017)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
1657802 17 août 2016 (17.08.2016) FR  
1770491 15 mai 2017 (15.05.2017) FR

(71) Déposant : ZODIAC SEATS FRANCE [FR/FR] ; Rue Robert Maréchal Sénior ZI La Limoise, 36100 ISSOUDUN (FR).

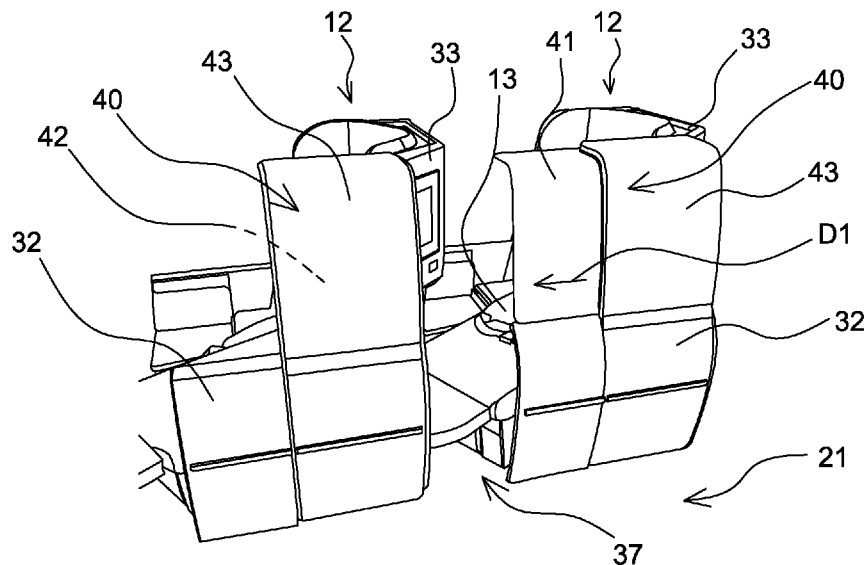
(72) Inventeurs : HERAULT, Patrick ; 15, rue de l'Abbé Poupat, 18160 SAINT-HILAIRE-EN-LIGNIERES (FR). BONNEFOY, Bastien ; 6, Place du Marché aux légumes, 36100 ISSOUDUN (FR). GLAIN, Arthur ; 16912 Pacific Coast Highway, Unit 201 Huntington Beach, CA, 92649 (US). FREIENMUTH, Eric ; 8109, 72nd Drive NE Marysville, WA98270 (US).

(74) Mandataire : CABINET SÉBASTIEN MARCONNET ; 4Ter Route des Gardes Bâtiment A, 92190 MEUDON (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA,

(54) Title: SEAT ARRANGEMENT, IN PARTICULAR FOR AN AIRPLANE

(54) Titre : ARRANGEMENT DE SIÈGES, NOTAMMENT D'UN AVION



**Fig.3b**

(57) Abstract: The invention relates to a seat arrangement, in particular designed to be installed in an airplane cabin, comprising: – at least one "front" seat unit (12) and at least one "rear" seat unit (12), positioned one behind the other along a longitudinal axis of the airplane cabin (10) and comprising respectively at least one seat (13) that can pass from a "seating" position to a "bunk" position, – a transverse passage (37) arranged between the "front" seat unit (12) and the "rear" seat unit (12) to allow access to an aisle (21), characterized in that the seat arrangement comprises movable closure means (40) that can at least partially close off the transverse passage (37) when the closure means (40) are deployed.

(57) Abrégé : L'invention est relative à un arrangement de sièges, notamment destiné à être installé dans une cabine d'avion, comprenant: - au moins une unité de siège (12) « avant » et au moins une unité de siège (12) « arrière » situées l'une derrière l'autre selon un axe longitudinal de la cabine d'avion (10) et comportant respectivement au moins un siège (13) apte à passer d'une position « assise » à une



WO 2018/033599 A1

CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

**(84) États désignés** (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée:**

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

---

position «couchette», - un passage transversal (37) disposé entre l'unité de siège (12) «avant» et l'unité de siège (12) «arrière» pour permettre un accès à un couloir de circulation (21), caractérisé en ce que l'arrangement de sièges comprend des moyens de fermeture (40) mobiles aptes à obturer au moins partiellement le passage transversal (37) lorsque les moyens de fermeture (40) sont déployés.

## ARRANGEMENT DE SIÈGES, NOTAMMENT D'UN AVION

La présente invention porte sur un agencement de sièges, en particulier de sièges pour passagers d'un véhicule de transport, notamment d'un avion.

5 L'invention vise à proposer un tel agencement de sièges qui assure à la fois le confort et la sécurité des passagers, tout en prévoyant de préserver leur intimité. L'invention trouve ainsi une application particulièrement avantageuse avec les sièges d'avion.

10 Les sièges d'avion de type "Classe Affaires" offrent aux passagers différentes positions de confort, d'une position « assise » jusqu'à une position « couchette », dans laquelle le siège définit un plan de couchage sensiblement horizontal pour que le passager puisse s'allonger.

15 Des positions intermédiaires de confort sont aussi proposées, telles que la position « relax » dans laquelle le dossier est fortement incliné. Généralement, ces positions intermédiaires sont obtenues par l'inclinaison du dossier pivotant autour d'un axe horizontal et perpendiculaire à un axe d'extension du siège. Le passager peut alors rester sur le siège lors de  
20 transitions entre les différentes positions.

La couchette est généralement constituée notamment du dossier, de l'assise, d'un repose-jambes et d'un repose-pieds, ces derniers pouvant être fixes ou liés à la cinématique du siège.

25

Certains agencements de sièges pour cabine d'avion de type "Classe Affaires" permettent un accès direct à un couloir de circulation pour tous les passagers, via un passage disposé entre deux sièges agencés l'un derrière l'autre selon un axe longitudinal de la cabine de l'avion. Les passagers  
30 peuvent ainsi sortir de leur siège facilement notamment lorsque le siège est en position « couchette ».

De ce fait, lorsqu'un passager ou un personnel de bord marche dans un couloir de circulation situé latéralement par rapport au siège, notamment en direction de l'arrière de la cabine de l'avion, il est susceptible d'être en contact visuel direct avec un passager assis dans un siège. Une telle situation peut apporter un sentiment d'inconfort pour le passager assis, en ce sens qu'il ressent une absence d'intimité.

L'invention vise notamment à remédier efficacement à cet inconvénient en proposant un arrangement de sièges, notamment destiné à être installé dans une cabine d'avion, comprenant:

- au moins une unité de siège « avant » et au moins une unité de siège « arrière » situées l'une derrière l'autre selon un axe longitudinal de la cabine d'avion et comportant respectivement au moins un siège apte à passer d'une position « assise » à une position « couchette »,
- un passage transversal disposé entre l'unité de siège « avant » et l'unité de siège « arrière » pour permettre un accès à un couloir de circulation,

caractérisé en ce que l'arrangement de sièges comprend des moyens de fermeture mobiles aptes à obturer au moins partiellement le passage transversal lorsque les moyens de fermeture sont déployés.

L'invention permet ainsi de définir un espace intérieur clos autour du siège procurant un sentiment d'intimité au passager en lui évitant d'être à la vue directe des autres passagers et/ou personnels de bord marchant dans le couloir de circulation.

Selon une réalisation, le siège est tourné vers un couloir de circulation de la cabine d'avion.

Selon une réalisation, les moyens de fermeture comportent au moins une paroi coulissante, notamment rigide ou flexible.

5 Selon une réalisation, les moyens de fermeture comportent une première paroi apte à coulisser suivant une première direction de déploiement entre

- une position « rangée », et
- une position « déployée », dans laquelle la première paroi obture au moins une partie du passage transversal entre l'unité de siège « avant » et l'unité de siège « arrière ».

10

Selon une réalisation, les moyens de fermeture comportent une deuxième paroi apte à coulisser suivant une deuxième direction de déploiement entre

- une position « rangée », et
  - une position « déployée », dans laquelle la deuxième paroi obture au
- 15 moins une partie du passage transversal entre l'unité de siège « avant » et l'unité de siège « arrière ».

20 Selon une réalisation, la deuxième direction de déploiement de la deuxième paroi est opposée à la première direction de déploiement de la première paroi.

Selon une réalisation, l'unité de siège est équipée d'une première paroi et d'une deuxième paroi montées mobiles par rapport à l'unité de siège.

25 Selon une réalisation, la première paroi et la deuxième paroi sont situées de part et d'autre d'une paroi intermédiaire, notamment constituée par une portion d'une coque fixe de l'unité de siège.

30 Selon une réalisation, la première paroi est solidaire d'au moins une glissière coopérant avec un rail fixé sur la paroi intermédiaire et/ou en ce que la

deuxième paroi est solidaire d'au moins une glissière coopérant avec un rail fixé sur la paroi intermédiaire.

5 Selon une réalisation, la paroi intermédiaire présente une forme ondulée définissant des creux, deux creux successifs étant ouverts suivant deux directions opposées, des rails d'une des parois parmi la première ou la deuxième parois étant logés dans des creux ouverts en direction du siège et des rails de l'autre des parois parmi la première et la deuxième paroi étant logés dans des creux ouverts dans une direction opposée au siège.

10

Selon une réalisation, un cache s'étend au-dessus d'au moins un rail correspondant afin d'éviter des risques de pincement de doigts lors d'une manipulation de la première paroi ou de la deuxième paroi.

15 Selon une réalisation, une partie inférieure de la première paroi et/ou de la deuxième paroi est logée dans un meuble latéral de l'unité de siège correspondante respectivement lorsque la première paroi et/ou la deuxième paroi est dans la position rangée.

20 Selon une réalisation, la première paroi et la deuxième paroi sont mobiles suivant un mouvement de translation ou de rotation, ou un mouvement combiné comportant au moins une translation et au moins une rotation.

25 Selon une réalisation, les moyens de fermeture comportent au moins un rideau occultant.

Selon une réalisation, le rideau est monté sur un support articulé mobile entre

- 30 • une position « rangée », dans laquelle le rideau est situé à l'intérieur de l'unité de siège « avant », notamment à l'intérieur de la coque fixe de l'unité de siège « avant », et

- une position « déployée », dans laquelle le rideau obture au moins une partie du passage transversal.

5 Selon une réalisation, le support est mobile en translation et/ou en rotation par rapport à l'unité de siège « avant » pour passer de la position « rangée » à la position « déployée ».

Selon une réalisation, le rideau est monté sur un cadre coulissant entre

- 10 • une position « rangée », dans laquelle le rideau est situé à l'intérieur de l'unité de siège « avant », notamment à l'intérieur de la coque fixe de l'unité de siège « avant », et
- une position « déployée », dans laquelle le rideau obture au moins une partie du passage transversal.

15 Selon une réalisation, les moyens de fermeture comportent un premier rideau et/ou un deuxième rideau, notamment enroulables et en particulier implantés dans l'unité de siège « avant », le premier rideau permettant, lorsqu'il est déroulé, d'obturer au moins une partie du passage transversal, notamment une partie inférieure du passage transversal, et/ou le deuxième  
20 rideau permettant d'obturer, lorsqu'il est déroulé, au moins une partie du passage transversal, notamment une partie supérieure du passage transversal.

25 Selon une réalisation, les moyens de fermeture comportent au moins deux parois mobiles l'une par rapport à l'autre selon au moins un degré de liberté et susceptibles d'être déployées selon une même direction de déploiement ou selon deux directions distinctes.

30 Bien entendu les différentes caractéristiques, variantes et/ou formes de réalisation de la présente invention peuvent être associées les unes avec les

autres selon diverses combinaisons dans la mesure où elles ne sont pas incompatibles ou exclusives les unes des autres.

La présente invention sera mieux comprise et d'autres caractéristiques et avantages apparaîtront encore à la lecture de la description détaillée qui suit  
5 comprenant des modes de réalisation donnés à titre illustratif en référence avec les figures annexées, présentés à titre d'exemples non limitatifs, qui pourront servir à compléter la compréhension de la présente invention et l'exposé de sa réalisation et, le cas échéant, contribuer à sa définition, sur  
10 lesquelles:

- La figure 1 est une vue schématique de dessus d'une cabine d'un avion intégrant un arrangement de sièges selon la présente invention;
- La figure 2 est une vue en perspective de face d'une unité de siège comportant des moyens de fermeture selon la présente invention;
- 15 - Les figures 3a à 3c sont des vues en perspective de côté illustrant les moyens de fermeture selon la présente invention dans diverses phases de déploiement;
- La figure 4 est une vue en perspective partielle de l'unité de siège selon la présente invention illustrant un déplacement des deux parois  
20 des moyens de fermeture dans deux directions opposées;
- La figure 5 est une vue en coupe partielle illustrant une liaison mécanique entre des parois des moyens de fermeture et une paroi intermédiaire fixe de l'unité de siège selon la présente invention;
- La figure 6 est une vue en perspective arrière de l'unité de siège selon  
25 la présente invention avec les moyens de fermeture déployés;
- Les figures 7a à 7c sont des vues en perspective de face de la cabine d'avion illustrant le déploiement des moyens de fermeture selon la présente invention;
- La figure 8 est une vue en perspective de côté d'une variante de  
30 réalisation des moyens de fermeture aptes à se loger, en position rangée, dans un meuble latéral de l'unité de siège selon la présente

- invention;
- La figure 9 est une vue en perspective de côté d'une autre variante de réalisation des moyens de fermeture obturant uniquement une partie supérieure d'un passage de l'unité de siège selon la présente invention;
- 5
- Les figures 10 et 11a à 11b, sont des vues en perspective de côté d'un deuxième mode de réalisation des moyens de fermeture à paroi unique selon la présente invention;
  - La figure 12 est une vue en perspective de côté d'un troisième mode de réalisation des moyens de fermeture à rideaux occultants selon la présente invention;
- 10
- La figure 13 est une vue de côté d'un quatrième mode de réalisation des moyens de fermeture à rideaux occultants selon la présente invention;
- 15
- La figure 14 est une vue de côté d'un cinquième mode de réalisation des moyens de fermeture à rideaux occultants selon la présente invention;
  - Les figures 15a et 15b sont des vues en perspective de côté illustrant un sixième mode de réalisation des moyens de fermeture selon la présente invention comportant deux parois solidaires et mobiles l'une par rapport à l'autre selon une même direction de déploiement; et
- 20
- Les figures 16a à 16c sont des vues en perspective de côté illustrant un septième mode de réalisation des moyens de fermeture selon la présente invention comportant deux parois solidaires et mobiles l'une par rapport à l'autre selon deux directions de déploiement distinctes.
- 25

Il est à noter que, sur les figures, les éléments structurels et/ou fonctionnels communs aux différents modes de réalisation peuvent présenter les mêmes références. Ainsi, sauf mention contraire, de tels éléments disposent de propriétés structurelles, dimensionnelles et matérielles identiques.

30

La figure 1 montre une cabine d'avion 10 s'étendant selon un axe longitudinal X1 comportant un arrangement de sièges 11. L'arrangement de sièges 11 selon la présente invention comprend une pluralité d'unités de sièges 12 comportant respectivement un siège individuel 13.

5   Avantageusement, le siège 13 est apte à passer d'une position « assise », correspondant à la position utilisée notamment lors des phases d'arrêt, de décollage, et d'atterrissage de l'avion, et une position « couchette », dans laquelle le siège 13 définit un plan de couchage sensiblement horizontal pour le passager. En particulier, la position « assise » et la position « couchette »

10   constituent des configurations du siège 13 dans des deux positions extrêmes. Selon des variantes de réalisation, le siège 13 pourra également prendre des positions intermédiaire, dites positions relax, entre ces deux positions extrêmes.

15   La pluralité d'unités de sièges 12 sont idéalement disposées selon au moins une rangée 15a s'étendant préférentiellement selon l'axe longitudinal X1 de la cabine d'avion 10. Selon l'exemple présenté sur la figure 1, la pluralité d'unités de sièges 12 sont idéalement disposées selon quatre rangées 15a, 15b, 15c et 15d.

20

Selon divers modes de réalisation particuliers, à l'intérieur de la rangée 15a, respectivement les rangées 15a, 15b, 15c et 15d, l'unité de sièges 12 peut être orientée de telle façon que le siège 13 soit tourné vers l'avant et/ou vers l'arrière de l'avion.

25

Il est à noter que, dans la suite de la description, les termes « avant » et « arrière » employés en relation avec l'expression 'unité de siège' définissent localement une position relative du siège 13 à l'intérieur de la rangée 15a, respectivement les rangées 15a, 15b, 15c et 15d, et ne se réfèrent

30   aucunement à une orientation du siège 13 à l'intérieur de la cabine d'avion 10. En d'autres termes, l'expression 'unité de siège « avant »' signifie que

l'unité de siège est positionnée directement devant une autre unité de siège à l'intérieur de la rangée, tandis que l'expression 'unité de siège « arrière »' signifie que l'unité de siège est positionnée directement derrière une autre unité de siège à l'intérieur de la rangée.

5

Selon l'exemple de réalisation présenté, l'arrangement de sièges 11 comporte deux groupes latéraux 16a, 16b comportant des unités de sièges 12. Les deux groupes latéraux 16a, 16b sont constitués respectivement par deux rangées 15a, 15b d'unités de sièges 12 positionnées le long d'une paroi latérale 17 du fuselage de la cabine d'avion 10. L'arrangement de sièges 11  
10 comporte également un groupe central 20. Le groupe central 20 est préférentiellement constitué de deux rangées 15c, 15d d'unités de sièges 12. Dans un tel agencement, les deux rangées 15c, 15d d'unités de sièges 12 sont particulièrement accolées latéralement l'une par rapport à l'autre.

15

Les groupes latéraux 16a, 16b sont respectivement séparés du groupe central 20 par un couloir de circulation 21. Selon la configuration présenté en figure 1, deux couloirs de circulation 21 sont donc prévus dans la cabine d'avion 10, spécifiquement entre chaque groupe latéral 16a, 16b et le groupe  
20 central 20. En variante, les deux groupes latéraux 16a, 16b pourront être formés chacun par plusieurs rangées d'unités de sièges 12.

Chaque siège 13 présente un axe d'extension X2 correspondant sensiblement à une direction d'extension longitudinale du siège 13. En  
25 particulier, l'axe d'extension X2 correspond à la direction d'extension longitudinale du siège 13 en position « couchette ». Avantageusement, l'axe d'extension X2 forme un angle non nul avec à l'axe longitudinal X1 de la cabine d'avion 10.

30 Selon un agencement particulier, chaque siège 13 est tourné vers le couloir de circulation 21 adjacent à la rangée 15a, respectivement les rangées 15a,

15b, 15c et 15d. Ainsi agencé, chaque passager a un accès direct au couloir de circulation 21 depuis le siège 13. De plus, l'accès direct au couloir de circulation 21 est facilité par le fait que les pieds du passager se situent du côté du couloir de circulation 21.

5

De plus, dans le groupe central 20, idéalement, deux unités de sièges 12 sont disposées latéralement contiguës l'une par rapport à l'autre. Avantagement, les deux unités de sièges 12 ont des sièges 13 s'étendent suivant deux directions distinctes. Préférentiellement, les axes d'extension X2 respectifs des deux unités de sièges 12 forment un angle aigu. Une telle configuration est telle que les deux unités de sièges 12 forment un « V ». En particulier, une pointe de la forme en « V » des deux unités de sièges 12 est située derrière des dossiers 24 respectifs des deux unités de sièges 12.

10

15 L'optimisation de la densité de cabine d'avion 10 par rapport à une largeur de cette dernière est notamment possible en modifiant l'angle de l'axe d'extension X2 des sièges 13 par rapport à l'axe longitudinal X1 de la cabine d'avion 10.

20 Selon divers modes de réalisation, les axes d'extension X2 des sièges 13 peuvent former sensiblement le même angle par rapport à l'axe longitudinal X1 de la cabine d'avion 10. De plus, les axes d'extension X2 de deux sièges 13 adjacents du groupe central 20 peuvent couper l'axe longitudinal X1 de la cabine d'avion 10 sensiblement en un même point. Enfin, alternativement, 25 les deux sièges 13 latéralement adjacents peuvent être décalés l'un par rapport à l'autre selon l'axe longitudinal X1, de sorte que les axes d'extension X2 des deux sièges 13 latéralement adjacents coupent l'axe longitudinal X1 en des points différents.

30 Dans l'exemple représenté, les sièges 13 sont orientés vers l'avant de la cabine d'avion 10, c'est-à-dire en direction d'une zone comportant un cockpit

de l'avion. Dans un mode de réalisation alternatif, les sièges 13 sont orientés vers l'arrière de la cabine d'avion 10, c'est-à-dire en direction d'une zone opposée du cockpit de l'avion.

5 Comme cela a été précédemment défini et est particulièrement illustré par la figure 2, chaque unité de siège 12 comporte donc un siège 13. Selon une forme avantageuse de réalisation, le siège 13 comprend un dossier 24, notamment réglable en inclinaison et une assise 25, notamment potentiellement réglable en inclinaison. De plus, le siège 13 peut comprendre  
10 un repose-jambes 26, notamment réglable en inclinaison. De plus, l'unité de siège 12 peut comporter un repose-pieds 27, notamment visible en figure 6.

Selon une variante, le repose-pieds 27 peut consister en un coussin fixe 28, notamment agencé dans un logement 29 dédié à recevoir les pieds du  
15 passager. Préférentiellement, le coussin fixe 28 du repose-pieds 27 se situe dans le prolongement du siège 13 lorsque ce dernier se trouve en position « couchette ».

Alternativement, le repose-pieds 27 peut consister en un élément situé à  
20 l'extrémité du repose-jambes 26.

L'unité de siège 12 peut également comporter un meuble latéral 32, susceptible notamment de servir de tablette fixe et/ou de rangement de  
25 tablette repas.

L'unité de siège 12 peut également comporter une coque fixe 33 apte à assurer une séparation. Une telle coque fixe 33 permet donc de garantir l'intimité de chaque passager. De façon avantageuse, afin de remplir une telle fonction de garantie d'intimité, la coque fixe 33 s'étend autour du dossier  
30 24 du siège 13 afin de créer un espace intérieur, en tout ou partie clos, dans lequel est agencé le siège 13.

- Lorsque deux unités de sièges 12 sont disposées l'une derrière l'autre, avantageusement, les deux unités de sièges 12 sont agencées de sorte à définir un recouvrement vertical, au moins partiel, entre elles. Selon une
- 5 variante de réalisation, le recouvrement vertical entre les deux unités de sièges 12 peut consister, tel que représenté, en un positionnement du logement 29 du repose-pieds 27 de l'unité de siège 12 « arrière » sous le meuble latéral 32 de l'unité de siège 12 « avant » correspondante.
- 10 De plus, l'unité de siège 12 peut comprendre un accoudoir 34. L' accoudoir 34 peut être escamotable de telle sorte qu'il est mobile entre une position « remontée » dans laquelle l'accoudoir 34 est apte à soutenir une partie du corps du passager, en particulier un bras du passager, et une position
- 15 « stockée » dans laquelle l'accoudoir 34 est apte à être positionné au même niveau que l'assise 25 du siège 13, en particulier lorsque ce dernier est en position assise. Le passager pourra ainsi tirer profit de positions de confort en plaçant, par exemple, une partie de son corps, notamment une jambe, sur l'accoudoir 34 en position « stockée ».
- 20 En outre, l'unité de siège 12 peut comporter éventuellement un coussin fixe (non représenté). En particulier, le coussin fixe permet une maximisation du couchage. A cet effet, il est avantageusement destiné à être positionné dans un prolongement du siège 13, notamment un prolongement latéral, lorsque ce dernier est en position « couchette ».
- 25
- Tel que visible notamment sur la figure 1, un passage transversal 37 est ménagé entre deux unités de sièges 12 consécutives d'une rangée 15a, respectivement les rangées 15a, 15b, 15c et 15d, à savoir une unité de siège
- 30 l'exemple de réalisation présenté, le passage transversal 37 s'étend entre l'unité de siège 12 « arrière » et la coque fixe 33 de l'unité de siège 12

« avant ».

Le passage transversal 37 est agencé de sorte à permettre une circulation du passager du siège 13 vers le couloir de circulation 21, notamment lorsque  
5 le siège 13 est en position « couchette ».

Selon la présente invention, des moyens de fermeture 40, en particulier des moyens de fermeture 40 amovibles, sont disposés dans le passage transversal 37. Les des moyens de fermeture 40 sont aptes à assurer la  
10 fermeture du passage transversal 37. De tels moyens de fermeture 40 permettent ainsi de définir, notamment en coopération avec la coque fixe 33 de l'unité de sièges 12, un espace clos autour du siège 13.

Lorsque les moyens de fermeture 40 sont déployés, tel que cela est illustré  
15 notamment sur les figures 3c et 6, le passage transversal 37 ménagé entre deux unités de sièges 12 consécutives de la rangée 15a, respectivement les rangées 15a, 15b, 15c, 15d, est clos par les moyens de fermeture 40, tels que par exemple des parois et/ou des rideaux.

20 En conséquence, le passager assis dans le siège 13 est séparé de tout passager et/ou personnel de bord marchant dans le couloir de circulation 21 par les moyens de fermeture 40 en coopération avec la coque fixe 33 s'étendant autour du siège 13. Le passager se retrouve ainsi assis dans une zone d'intimité définie par l'espace clos ainsi créé.

25

Dans les modes de réalisation présentés sur les figures 3a à 7c, les moyens de fermeture 40 comportent au moins une première paroi 41. En particulier, la première paroi 41 s'étend suivant un plan sensiblement vertical.

30 De plus, préférentiellement, la première paroi 41 est apte à coulisser, suivant une première direction D1, par rapport à l'unité de siège 12, en particulier par

rapport à une paroi intermédiaire 42 de l'unité de siège 12, notamment la paroi intermédiaire 42 de l'unité de siège 12 « arrière ».

La première paroi 41 est ainsi mobile entre :

- 5       • une position « rangée », dans laquelle la première paroi 41 se superpose au moins partiellement avec la paroi intermédiaire 42 de l'unité de siège 12, notamment la paroi intermédiaire 42 de l'unité de siège 12 « arrière », suivant l'axe longitudinal X1 de la cabine d'avion 10, tel que présenté sur la figure 3a, et
  - 10       • une position « déployée », dans laquelle la première paroi 41 obture tout ou partie du passage transversal 37 entre l'unité de siège 12 « avant » et l'unité de siège 12 « arrière », tel qu'illustré par la figure 3b.
- 15   En particulier, la première paroi 41 s'étend suivant un plan sensiblement vertical. Selon une alternative de la présente invention, les moyens de fermeture 40 comportent au moins une deuxième paroi 43.

De plus, préférentiellement, la deuxième paroi 43 est apte à coulisser suivant  
20   une deuxième direction D2 par rapport à l'unité de siège 12, en particulier par rapport à la paroi intermédiaire 42 de l'unité de siège 12, notamment la paroi intermédiaire 42 de l'unité de siège 12 « avant ».

La deuxième paroi 43 est ainsi mobile entre :

- 25       • une position « rangée », dans laquelle la deuxième paroi 43 se superpose au moins partiellement avec la paroi intermédiaire 42 de l'unité de siège 12, notamment la paroi intermédiaire 42 de l'unité de siège 12 « avant », suivant l'axe longitudinal X1 de la cabine d'avion 10, tel que montré sur la figure 3b, et
- 30       • une position « déployée », dans laquelle la deuxième paroi 43 obture tout ou partie du passage transversal 37 entre l'unité de siège 12

« avant » et l'unité de siège 12 « arrière », tel qu'illustré sur la figure 3c.

5 Selon un exemple de réalisation, la deuxième direction D2 selon laquelle se déplace de la deuxième paroi 43 est opposée à la première direction D1 selon laquelle se déplace de la première paroi 41. La première direction D1 et la deuxième direction D2 sont, de préférence, parallèles à l'axe longitudinal X1 de la cabine d'avion 10.

10 Plus particulièrement, les parties du passage transversal 37 obturées par la première paroi 41 et la deuxième paroi 43 sont, avantageusement, complémentaires suivant l'axe longitudinal X1, de sorte que le passage transversal 37 est obturé suivant toute sa dimension longitudinale.

15 En particulier, selon une alternative de la présente invention, la première paroi 41 peut obturer également un espace situé au-dessus du meuble latéral 32 de l'unité de siège 12 « arrière ». De plus, la deuxième paroi 43 peut également obturer le reste du passage transversal 37 entre les deux unités de sièges 12.

20

Lorsque la première paroi 41 et la deuxième paroi 43 sont déplacées en position « déployée », la première paroi 41 et la deuxième paroi 43 comprennent des bords, de préférence, sensiblement jointifs. En variante, les bords de la première paroi 41 et de la deuxième paroi 43 pourront être  
25 légèrement espacés l'un par rapport à l'autre.

Dans le mode de réalisation des figures 3a à 3c et 7a à 7c, la première paroi 41 s'étend uniquement sur une partie haute de l'unité de siège 12. Dans un tel agencement, une portion d'une partie basse du passage transversal 37  
30 est obturée par le meuble latéral 32. En complément, la deuxième paroi 43 s'étend sur une partie haute et une partie basse de l'unité de siège 12. En

variante, la deuxième paroi 43 s'étend uniquement sur une partie haute, comme cela est illustré par la figure 9.

5 Selon une configuration alternative, l'unité de siège 12 est équipée d'une première paroi 41 et/ou d'une deuxième paroi 43 montées coulissantes par rapport à une paroi intermédiaire 42, avantageusement fixe par rapport à l'unité de siège 12.

10 Selon l'exemple de réalisation présenté sur les figures 4 et 5, la première paroi 41 et la deuxième paroi 43 sont situées de part et d'autre de la paroi intermédiaire 42. La première paroi 41 et la deuxième paroi 43 sont respectivement solidaires d'au moins une glissière 46 coopérant avec au moins un rail 47, en particulier fixé à la paroi intermédiaire 42. A cet effet, la première paroi 41, respectivement la deuxième paroi 43, pourra comporter  
15 une patte de fixation 48 établissant la liaison entre la première paroi 41, respectivement la deuxième paroi 43, et la glissière 46.

L'unité de siège 12 pourra, par exemple, comporter trois rails 47 situés respectivement en partie inférieure, en partie supérieure et dans une zone  
20 intermédiaire de la paroi intermédiaire 42.

En se référant à la figure 5, la paroi intermédiaire 42 présente, de préférence, une forme ondulée, chaque ondulation définissant un creux 50. Ainsi, deux creux 50 successifs sont ouverts suivant deux directions opposées. Dans  
25 une telle configuration, les rails 47 de l'une des parois parmi la première paroi 41 et la deuxième paroi 43 sont logés dans des creux 50 ouverts en direction du siège 13 et les rails 47 de l'autre des parois parmi la première paroi 41 et la deuxième paroi 43 sont logés dans des creux 50 ouverts en direction du couloir de circulation 21.

30

Dans l'exemple représenté, la première paroi 41 peut être située sur un côté

interne, c'est-à-dire du côté du siège 13, et la deuxième paroi 43 est située sur un côté externe, c'est-à-dire du côté du couloir de circulation 21.

La structure telle définie précédemment pourra bien entendu être inversée, c'est-à-dire que la première paroi 41 pourra être située sur le côté externe et la deuxième paroi 43 pourra être située sur le côté interne.

Selon un exemple complémentaire de réalisation, un cache 53 est susceptible de s'étendre au-dessus du rail 47. Le cache 53 permet d'éviter les risques de pincement de doigts lors de la manipulation de la première paroi 41 et/ou de la deuxième paroi 43 par le passager.

A titre d'exemple, la paroi intermédiaire 42 peut être constituée par une portion de la coque fixe 33 ou être une paroi rapportée par rapport à la coque fixe 33 et susceptible d'être assemblée ou fixée à la coque fixe 33. La paroi intermédiaire 42 peut également être fixée sur le meuble latéral 32.

Dans le mode de réalisation de la figure 8, une partie inférieure de la deuxième paroi 43 est logée dans le meuble latéral 32 lorsque la deuxième paroi 43 est dans la position « rangée ».

En variante, la première paroi 41 et la deuxième paroi 43 peuvent être mobiles suivant un mouvement de rotation, notamment selon un axe sensiblement perpendiculaire à l'axe longitudinal X1 de la cabine d'avion 10 ou un mouvement combiné comportant au moins une translation et au moins une rotation.

L'avantage de disposer d'une première paroi 41 et d'une deuxième paroi 43 distinctes réside dans le niveau de probabilités que la première paroi 41 et/ou de la deuxième paroi 43 présente(nt) des dysfonctionnements simultanés est très faible, en sorte que le passager pourra toujours déplacer

au moins une des première paroi 41 ou deuxième paroi 43 pour accéder au couloir de circulation 21, notamment en cas de situation de danger nécessitant d'évacuer l'avion.

- 5 Dans le mode de réalisation des figures 10, 11a, et 11b, les moyens de fermeture 40 comportent une paroi unique 56 pour assurer la fermeture du passage 37 ménagé entre deux unités de sièges 12 consécutives d'une rangée d'unités de sièges 12.
- 10 Selon une première alternative, la paroi unique 56 est apte à coulisser entre une position « rangée » dans laquelle la paroi unique 56 se superpose au moins partiellement avec la coque fixe 33 de l'unité de siège 12 « avant », et une position « déployée » dans laquelle la paroi unique 56 ferme le passage transversal 37 entre l'unité de siège 12 « avant » et l'unité de siège 12
- 15 « arrière », tel que cela est montré sur les figures 10, 11a et 11b.

Selon une deuxième alternative non représenté, la paroi unique 56 est apte à coulisser entre une position « rangée » dans laquelle la paroi unique 56 se superpose au moins partiellement avec la coque fixe 33 de l'unité de siège

20 12 « arrière », et une position « déployée » dans laquelle la paroi unique 56 ferme le passage transversal 37 entre l'unité de siège 12 « avant » et l'unité de siège 12 « arrière ».

La hauteur de la paroi unique 56 peut être adaptée en fonction des besoins.

25 Ainsi, dans le mode de réalisation de la figure 10, la hauteur de la paroi unique 56 est inférieure à celle de la coque fixe 33, tandis que, dans le mode de réalisation des figures 11a et 11b, la hauteur de la paroi unique 56 est sensiblement égale à celle de la coque fixe 33.

- 30 Selon les exemples présentés, la paroi unique 56 se déplace suivant une direction de translation D2', avantageusement parallèle à l'axe longitudinal

X1 de la cabine d'avion 10, correspondant à la direction longitudinale de l'avion.

5 En variante, la paroi unique 56 peut être mobile suivant un mouvement de rotation, notamment selon un axe sensiblement horizontal, un axe sensiblement vertical, ou un axe formant un angle avec l'axe longitudinal X1, ou un mouvement combiné comportant au moins une translation et au moins une rotation.

10 Dans le mode de réalisation de la figure 12, la première paroi 41, en particulier coulissante, est apte à obturer l'espace situé au-dessus du meuble latéral 32. Dans cet exemple de réalisation, la deuxième paroi 43 est remplacée par un rideau 54 occultant monté sur un support 55.

15 Avantagusement, le support 55 est articulé et mobile entre

- une position « rangée », dans laquelle le rideau 54 est situé à l'intérieur de l'unité de siège 12 « avant », par exemple à l'intérieur de la coque fixe 33 de l'unité de siège 12 « avant », et
- une position « déployée », dans laquelle le rideau 54 obture tout ou

20 partie du passage transversal 37, tel que cela est montré sur la figure 12.

Afin de permettre le passage de la position « rangée », à la position « déployée », le support 55 pourra être mobile en translation et/ou en rotation

25 par rapport à l'unité de siège 12 « avant ».

Dans le mode de réalisation de la figure 13, la première paroi 41, en particulier coulissante, est apte à obturer l'espace au-dessus du meuble latéral 32. Dans cet exemple de réalisation, la deuxième paroi 43 est

30 remplacée par un rideau 58 monté sur un cadre 59.

Avantageusement, le cadre 59 est coulissant, suivant la direction D2, entre :

- une position « rangée », dans laquelle le rideau 54 est situé à l'intérieur de l'unité de siège 12 « avant », par exemple à l'intérieur de la coque fixe 33 de l'unité de siège 12 « avant », et
- 5 • une position « déployée », dans laquelle le rideau 54 obture tout ou partie du passage transversal 37.

A cet effet, le cadre 59 pourra comporter une forme en U avec deux bras aptes à coulisser à l'intérieur de l'unité de siège 12 « avant », en particulier à  
10 l'intérieur de la paroi intermédiaire 42.

Selon une alternative de réalisation des exemples particuliers de réalisation des figures 12 et 13, en position « déployée », le rideau 54 obture tout ou partie de l'espace entre la paroi intermédiaire 42 de l'unité de siège 12  
15 « avant » et la première paroi 31.

Dans le mode de réalisation de la figure 14, la première paroi 41, en particulier coulissante, est apte à obturer l'espace situé au-dessus du meuble latéral 32. Dans cet exemple de réalisation, la deuxième paroi 43 est  
20 remplacée par au moins un premier rideau 61, en particulier un premier rideau 61 et un deuxième rideau 62.

Avantageusement, le premier rideau 61 et/ou le deuxième rideau 62 est (sont) enroulable(s) et est (sont) implanté(s) dans l'unité de siège 12  
25 « avant ».

Le premier rideau 61 permet, lorsqu'il est déroulé suivant la direction D2, d'obturer au moins une partie du passage transversal 37, notamment une partie inférieure du passage transversal 37. En complément ou  
30 alternativement, le deuxième rideau 52 permet, lorsqu'il est déroulé suivant la direction D2, d'obturer au moins une partie du passage transversal 37

notamment une partie supérieure du passage transversal 37.

Le maintien dans l'état « déroulé » du premier rideau 61 et/ou du deuxième rideau 62 pourra être obtenu au moyen d'un système d'accrochage 63 de l'extrémité libre du premier rideau 61 et/ou du deuxième rideau 62 sur une paroi de l'unité de siège 12 « arrière ». Le système d'accrochage 63 pourra être un système à crochets ou à aimants.

En variante, le premier rideau 61 et/ou le deuxième rideau 62 pourront être réalisé(s) dans un matériau extensible.

Selon une autre variante de réalisation, le premier rideau 61 peut être implanté dans l'unité de siège 12 « arrière ». De même, le deuxième rideau 62 peut être implanté dans l'unité de siège 12 « arrière ». De façon alternative, le premier rideau 61 et le deuxième rideau 62 sont implantés dans des unités de siège 12 distinctes.

Dans le mode de réalisation des figures 15a et 15b, les moyens de fermeture 40 comportent au moins deux parois 67, 68, avantageusement solidaires, mobiles l'une par rapport à l'autre. En d'autres termes, les parois 67, 68 sont en liaison l'une avec l'autre selon au moins un degré de liberté.

Les parois 67, 68 sont

- agencées, dans une position « rangée », dans l'unité de siège 12 « avant », notamment dans la coque fixe 33 de l'unité de siège 12 « avant »,
  - déployées, dans une position « déployée », selon une même direction de déploiement D3 pour obturer le passage transversal 37 entre deux unités de sièges 12,
- tel que présenté sur les figure 15a et 15b.

Dans le mode de réalisation des figures 16a à 16c, les moyens de fermeture 40 comportent au moins une première paroi 71 et une deuxième paroi 72, avantageusement solidaires, mobiles l'une par rapport à l'autre. En d'autres termes, la première paroi 71 et la deuxième paroi 72 sont en liaison l'une  
5 avec l'autre selon au moins un degré de liberté.

La première paroi 71 et la deuxième paroi 72 sont

- agencées, dans une position « rangée », dans l'unité de siège 12 « avant », notamment dans la coque fixe 33 de l'unité de siège 12  
10 « avant »,
- déployées dans une position « déployée », selon deux directions de déploiement distinctes.

Ainsi, la première paroi 71 peut être déplacée avec la deuxième paroi 72  
15 suivant une première direction de déploiement D4, notamment parallèle à l'axe longitudinal X1 de la cabine d'avion 10 afin d'obturer au moins une partie du passage transversal 37, notamment une partie inférieure du passage transversal 37, tel que présenté sur la figure 16b. A titre d'exemple, la première paroi 71 peut être déplacée selon un mouvement de translation  
20 horizontal.

La deuxième paroi 72 est susceptible d'être déplacée par rapport à la première paroi 71 suivant une deuxième direction de déploiement D5, notamment une direction verticale, afin d'obturer au moins une partie  
25 passage transversal 37, notamment une partie supérieure du passage transversal 37, tel que cela est illustré par la figure 16c. A titre d'exemple, la deuxième paroi 72 peut être déplacée selon un mouvement de translation vertical.

30 Il est à noter que la présente invention n'est pas limitée à un agencement de cabine dans lequel chaque siège 13 est orienté vers le couloir de circulation

21 de la cabine d'avion 10. Elle englobe également tout agencement de cabine d'avion 10 dans lequel il existe un passage transversal 37 disposé entre deux unités de sièges 12 agencées l'une derrière l'autre selon un axe longitudinal X1 de la cabine d'avion 10, permettant un accès direct à un couloir de circulation 21.

Elle est donc également applicable à des arrangements de sièges dans lesquels les sièges sont tournés dans une direction opposée à celle du couloir de circulation 21 (configuration dite de type "Herringbone" en anglais).

L'invention pourra également être mise en œuvre avec des sièges installés dans d'autres moyens de transport, comme par exemple des sièges de bus, de trains, ou de bateaux.

Bien évidemment, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits précédemment et fournis uniquement à titre d'exemple. Elle englobe diverses modifications, formes alternatives et autres variantes que pourra envisager l'homme du métier dans le cadre de la présente invention et notamment toutes combinaisons des différents modes de fonctionnement décrits précédemment, pouvant être pris séparément ou en association.

## REVENDEICATIONS

1. Arrangement de sièges (11), notamment destiné à être installé dans une cabine d'avion (10), comprenant:

- 5       - au moins une unité de siège (12) « avant » et au moins une unité de siège (12) « arrière » situées l'une derrière l'autre selon un axe longitudinal (X1) de la cabine d'avion (10) et comportant respectivement au moins un siège (13) apte à passer d'une position « assise » à une position « couchette »,  
10       - un passage transversal (37) disposé entre l'unité de siège (12) « avant » et l'unité de siège (12) « arrière » pour permettre un accès à un couloir de circulation (21),

caractérisé en ce que l'arrangement de sièges (11) comprend des moyens de fermeture (40) mobiles aptes à obturer au moins partiellement le passage  
15 transversal (37) lorsque les moyens de fermeture (40) sont déployés.

2. Arrangement de sièges (11) selon la revendication 1, caractérisé en ce que le siège (13) est tourné vers un couloir de circulation (21) de la cabine d'avion (10).

20

3. Arrangement de sièges (11) selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les moyens de fermeture (40) comportent au moins une paroi coulissante (41, 43), notamment rigide ou flexible.

25 4. Arrangement de sièges (11) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de fermeture (40) comportent une première paroi (41) apte à coulisser suivant une première direction de déploiement (D1) entre

- une position « rangée », et

- une position « déployée », dans laquelle la première paroi (41) obture au moins une partie du passage transversal (37) entre l'unité de siège (12) « avant » et l'unité de siège (12) « arrière ».

5 5. Arrangement de sièges (11) selon la revendication 4, caractérisé en ce que les moyens de fermeture (40) comportent une deuxième paroi (43) apte à coulisser suivant une deuxième direction de déploiement (D2) entre

- une position « rangée », et
- une position « déployée », dans laquelle la deuxième paroi (43) obture

10 au moins une partie du passage transversal (37) entre l'unité de siège (12) « avant » et l'unité de siège (12) « arrière ».

6. Arrangement de sièges (11) selon la revendication 5, caractérisé en ce que la deuxième direction de déploiement (D2) de la deuxième paroi (43) est

15 opposée à la première direction de déploiement (D1) de la première paroi (41).

7. Arrangement de sièges (11) selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que l'unité de siège (12) est équipée d'une première paroi (41) et d'une

20 deuxième paroi (43) montées mobiles par rapport à l'unité de siège (12).

8. Arrangement de sièges (11) selon la revendication 7, caractérisé en ce que la première paroi (41) et la deuxième paroi (43) sont situées de part et d'autre d'une paroi intermédiaire (42), notamment constituée par une portion

25 d'une coque fixe (33) de l'unité de siège (12).

9 Arrangement de sièges (11) selon la revendication 8, caractérisé en ce que la première paroi (41) est solidaire d'au moins une glissière (46) coopérant avec un rail (47) fixé sur la paroi intermédiaire (42) et/ou en ce que la

30 deuxième paroi (43) est solidaire d'au moins une glissière (46) coopérant avec un rail (47) fixé sur la paroi intermédiaire (42).

10. Arrangement de sièges (11) selon la revendication 8 ou 9, caractérisé en ce que la paroi intermédiaire (42) présente une forme ondulée définissant des creux (50), deux creux (50) successifs étant ouverts suivant deux directions opposées, des rails (47) d'une des parois parmi la première ou la deuxième parois (41, 43) étant logés dans des creux (50) ouverts en direction du siège (13) et des rails (47) de l'autre des parois parmi la première et la deuxième paroi (41, 43) étant logés dans des creux (50) ouverts dans une direction opposée au siège (13).
11. Arrangement de sièges (11) selon l'une quelconque des revendications 8 à 10, caractérisé en ce qu'un cache (53) s'étend au-dessus d'au moins un rail (47) correspondant afin d'éviter des risques de pincement de doigts lors d'une manipulation de la première paroi (41) ou de la deuxième paroi (43).
12. Arrangement de sièges (11) selon l'une quelconque des revendications 7 à 11, caractérisé en ce qu'une partie inférieure de la première paroi (41) et/ou de la deuxième paroi (43) est logée dans un meuble latéral (32) de l'unité de siège (12) correspondante respectivement lorsque la première paroi (41) et/ou la deuxième paroi (43) est dans la position rangée.
13. Arrangement de sièges (11) selon la revendication 5, caractérisé en ce que la première paroi (41) et la deuxième paroi (43) sont mobiles suivant un mouvement de translation ou de rotation, ou un mouvement combiné comportant au moins une translation et au moins une rotation.
14. Arrangement de sièges (11) selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que les moyens de fermeture (40) comportent au moins un rideau occultant (54, 58, 61, 62).

15. Arrangement de sièges (11) selon la revendication 14, caractérisé en ce que le rideau (54) est monté sur un support articulé (55) mobile entre

- une position « rangée », dans laquelle le rideau (54) est situé à l'intérieur de l'unité de siège (12) « avant », notamment à l'intérieur de la coque fixe (33) de l'unité de siège (12) « avant », et
- une position « déployée », dans laquelle le rideau (54) obture au moins une partie du passage transversal (37).

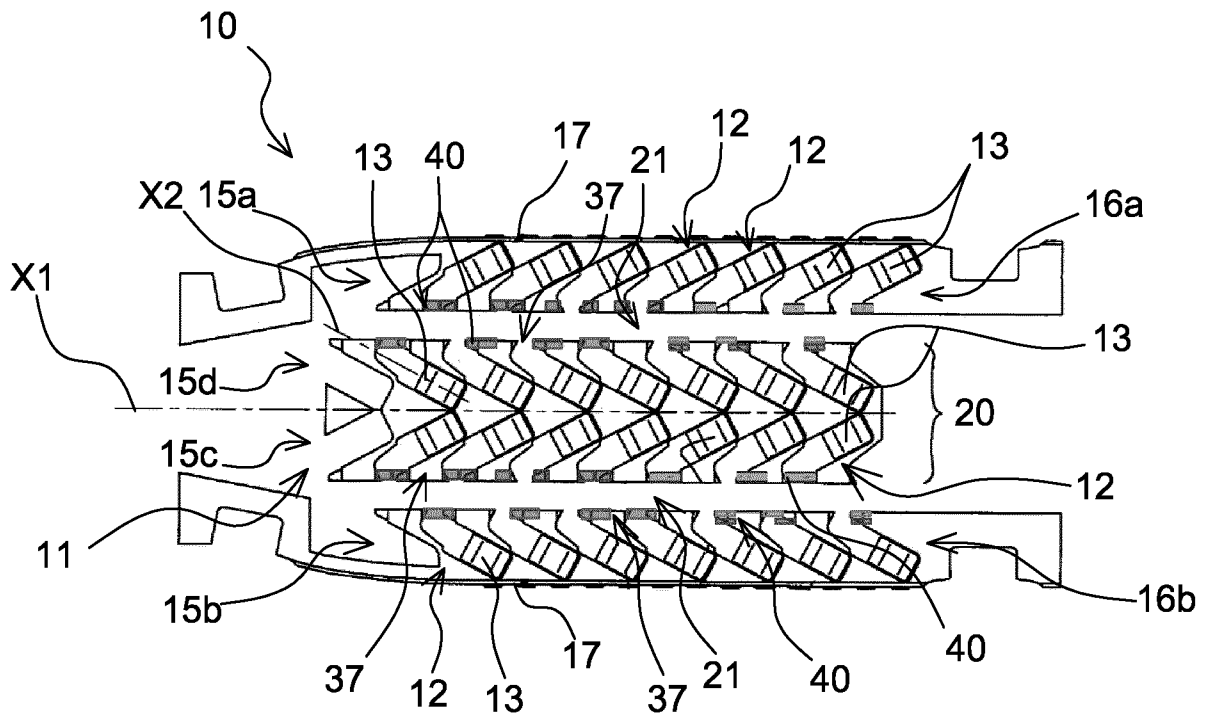
16. Arrangement de sièges (11) selon la revendication 15, caractérisé en ce que le support (55) est mobile en translation et/ou en rotation par rapport à l'unité de siège (12) « avant » pour passer de la position « rangée » à la position « déployée ».

17. Arrangement de sièges (11) selon la revendication 14, caractérisé en ce que le rideau (58) est monté sur un cadre (59) coulissant entre

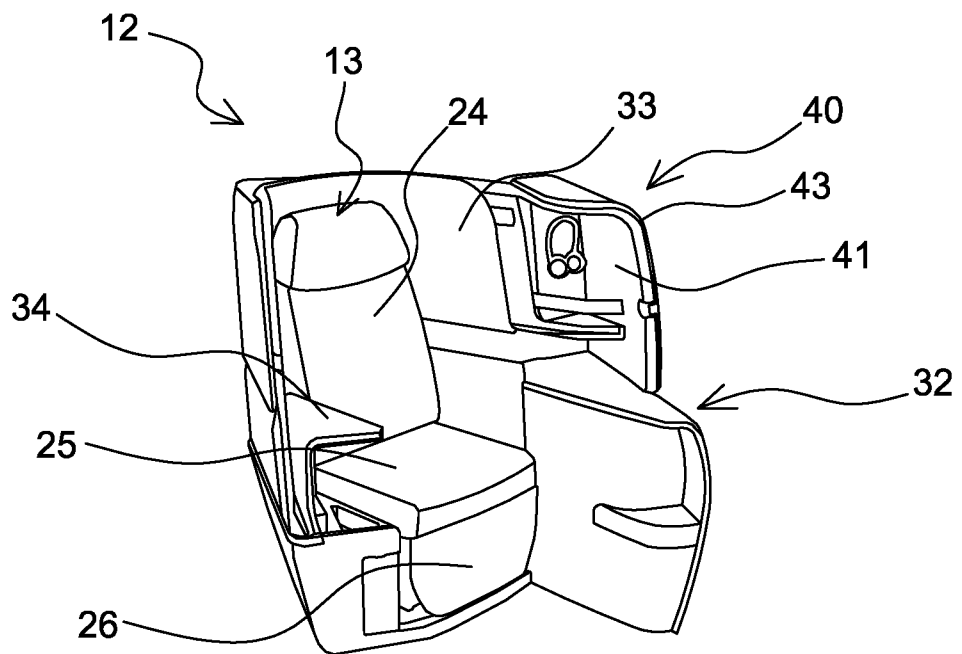
- une position « rangée », dans laquelle le rideau (58) est situé à l'intérieur de l'unité de siège (12) « avant », notamment à l'intérieur de la coque fixe (33) de l'unité de siège (12) « avant », et
- une position « déployée », dans laquelle le rideau (58) obture au moins une partie du passage transversal (37).

18. Arrangement de sièges (11) selon la revendication 14, caractérisé en ce que les moyens de fermeture (40) comportent un premier rideau (61) et/ou un deuxième rideau (62), notamment enroulables et en particulier implantés dans l'unité de siège (12) « avant », le premier rideau (61) permettant, lorsqu'il est déroulé, d'obturer au moins une partie du passage transversal (37), notamment une partie inférieure du passage transversal (37), et/ou le deuxième rideau (62) permettant d'obturer, lorsqu'il est déroulé, au moins une partie du passage transversal (37), notamment une partie supérieure du passage transversal (37).

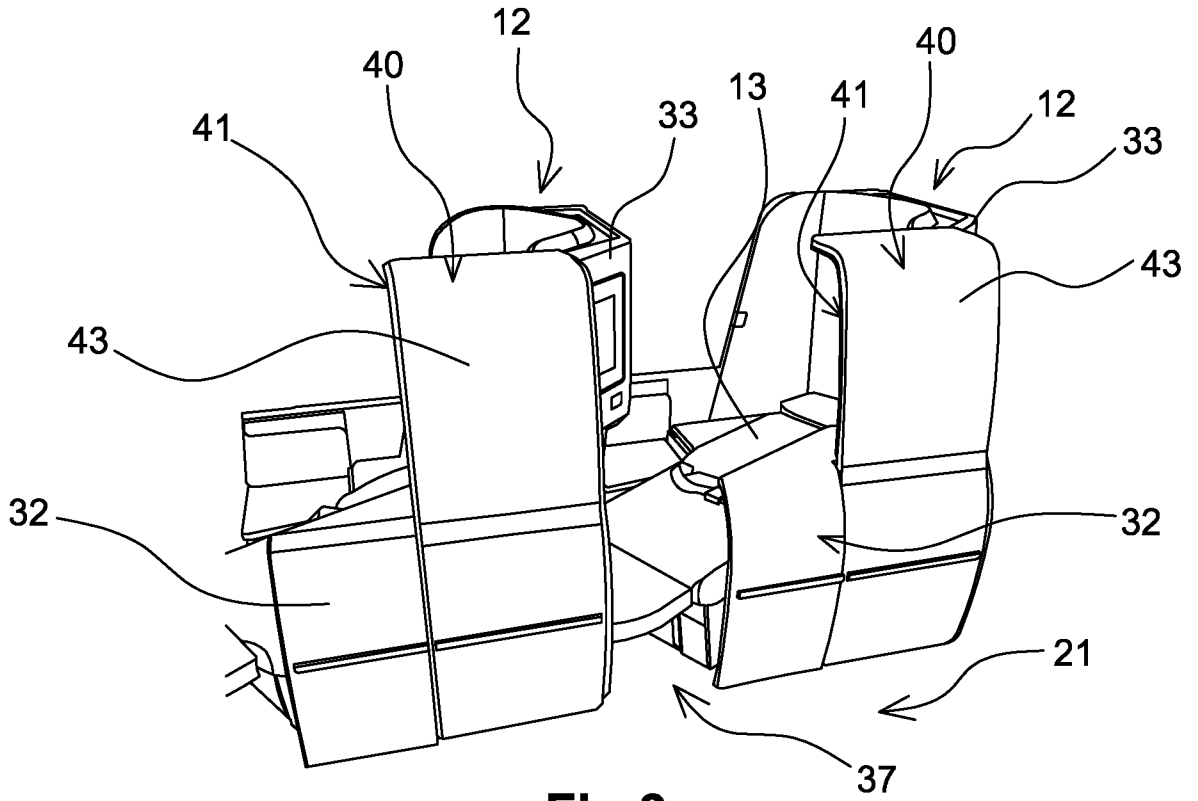
19. Arrangement de sièges (11) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les moyens de fermeture (40) comportent au moins deux parois (67, 68) mobiles l'une par rapport à l'autre selon au moins un degré de liberté et susceptibles d'être déployées selon une même direction de déploiement ou selon deux directions distinctes.



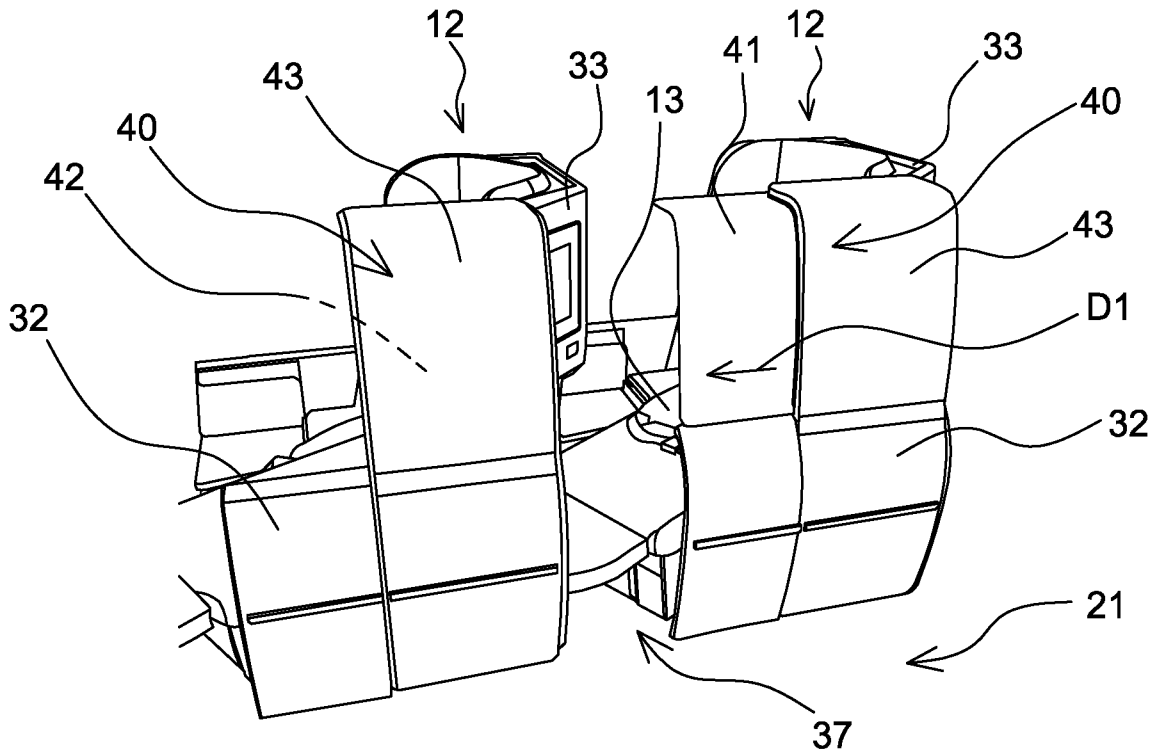
**Fig.1**



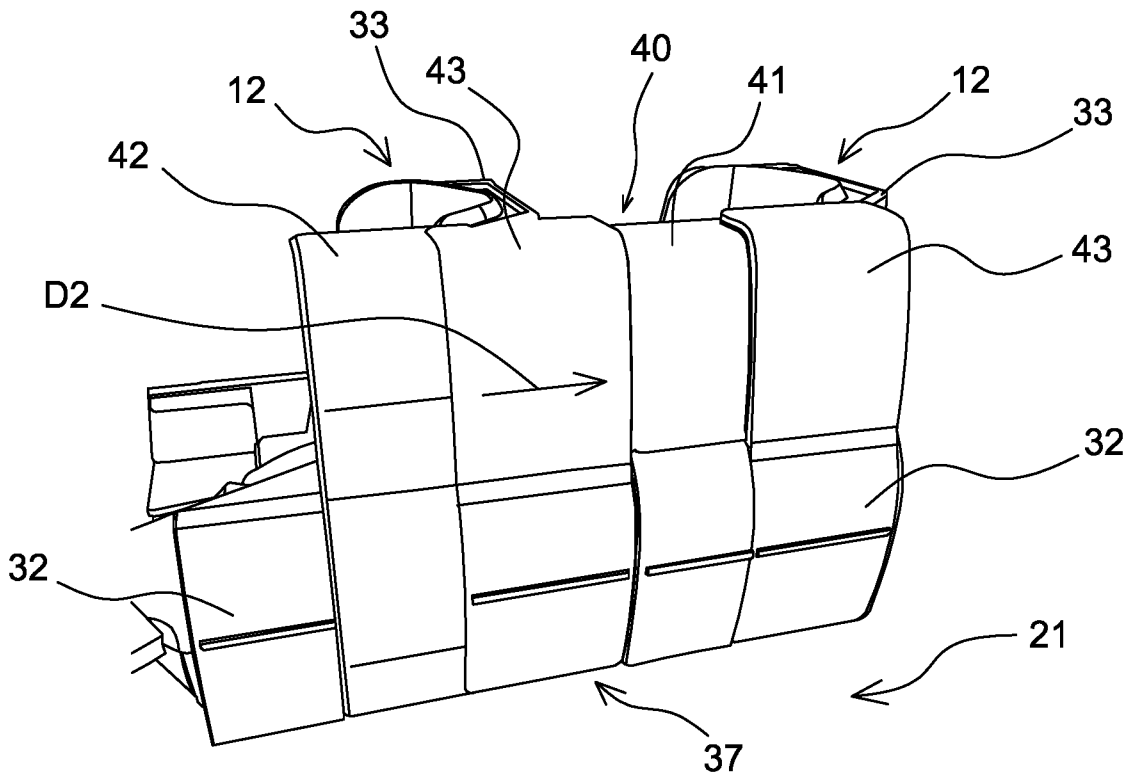
**Fig.2**



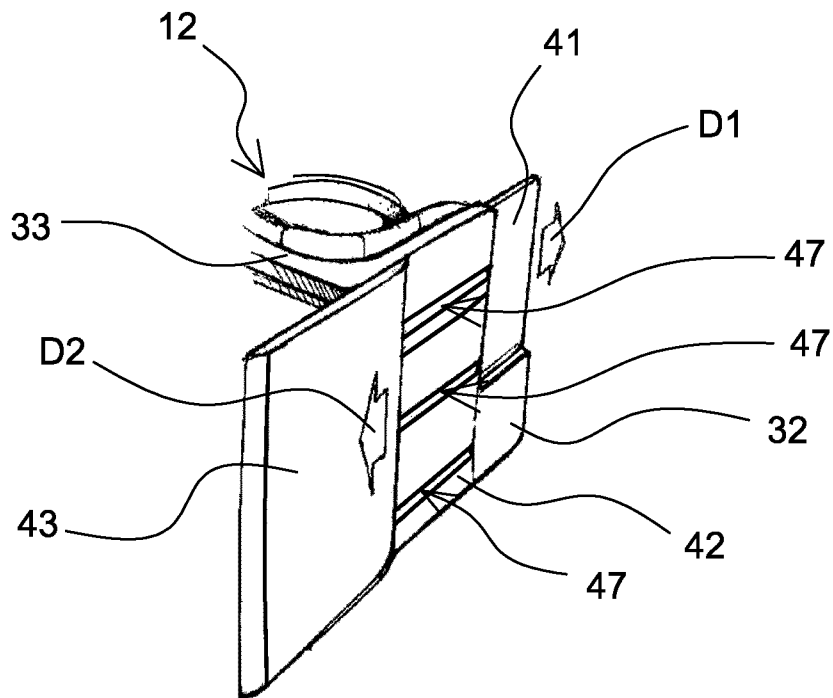
**Fig.3a**



**Fig.3b**

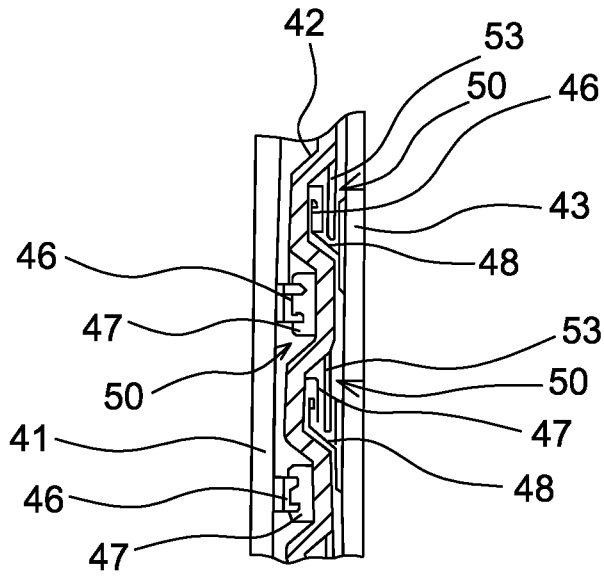


**Fig.3c**

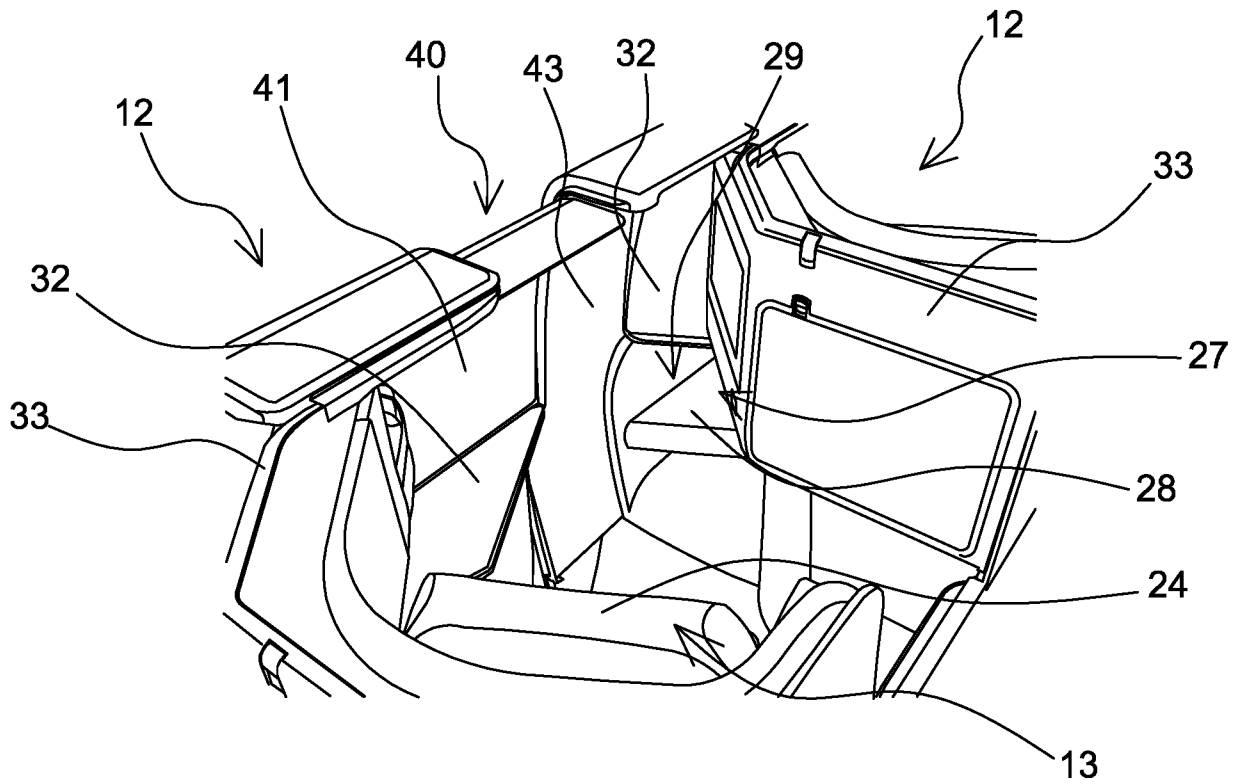


**Fig.4**

4/12

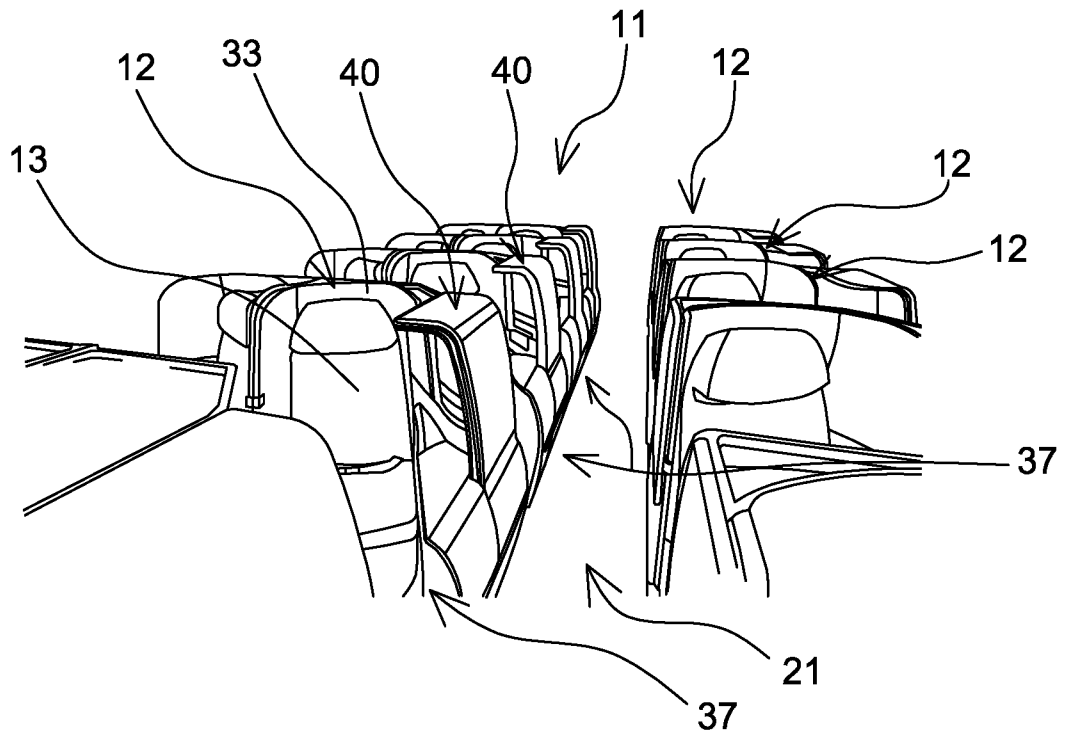


**Fig.5**

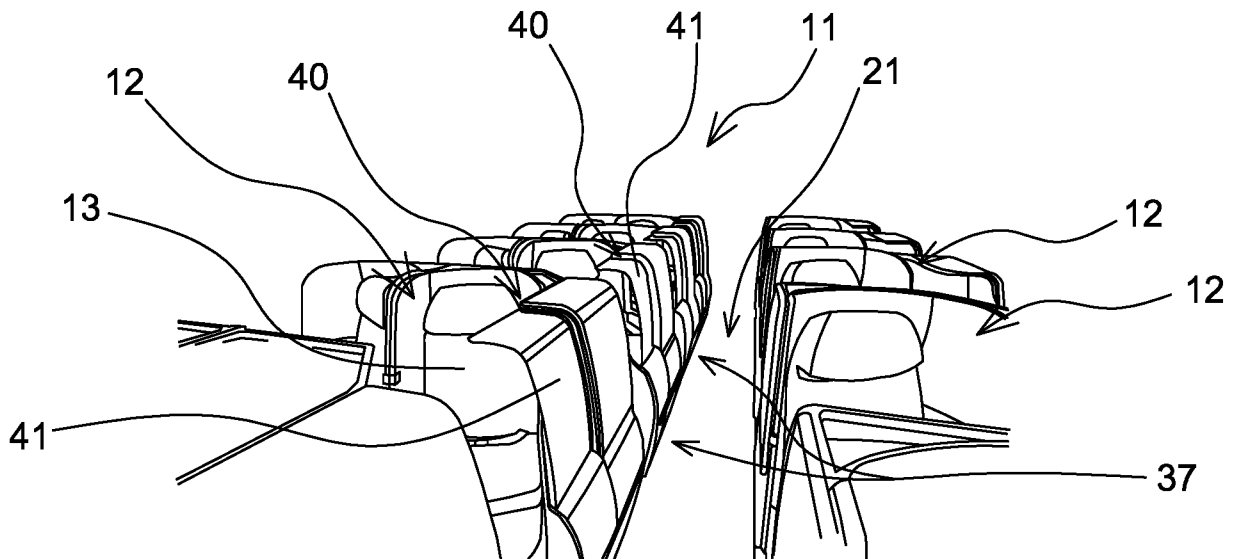


**Fig.6**

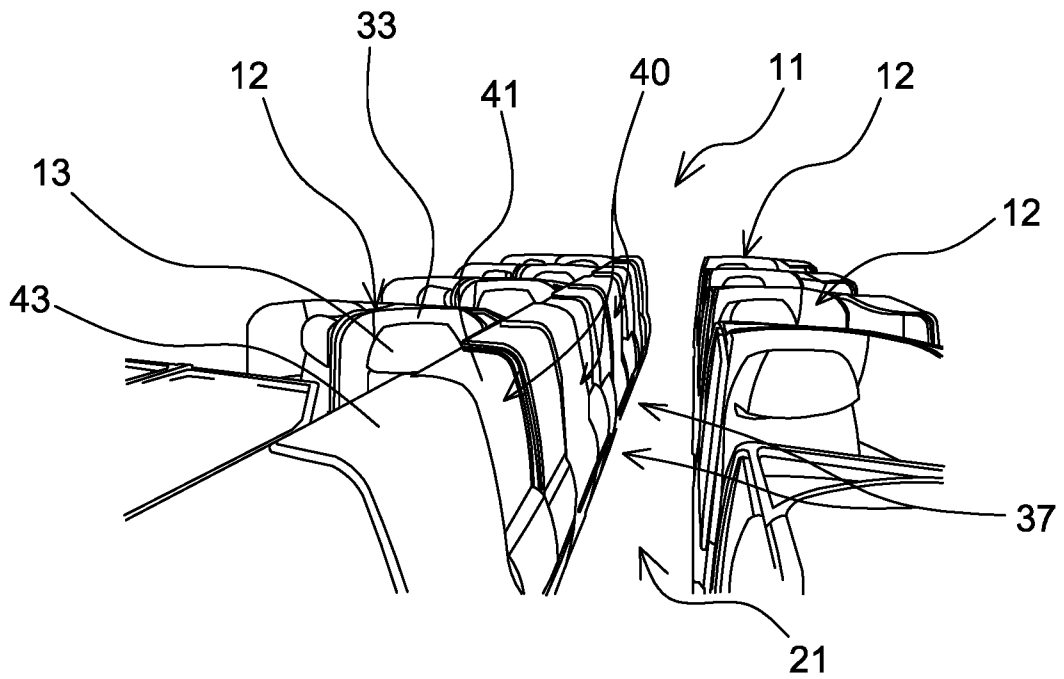
5/12



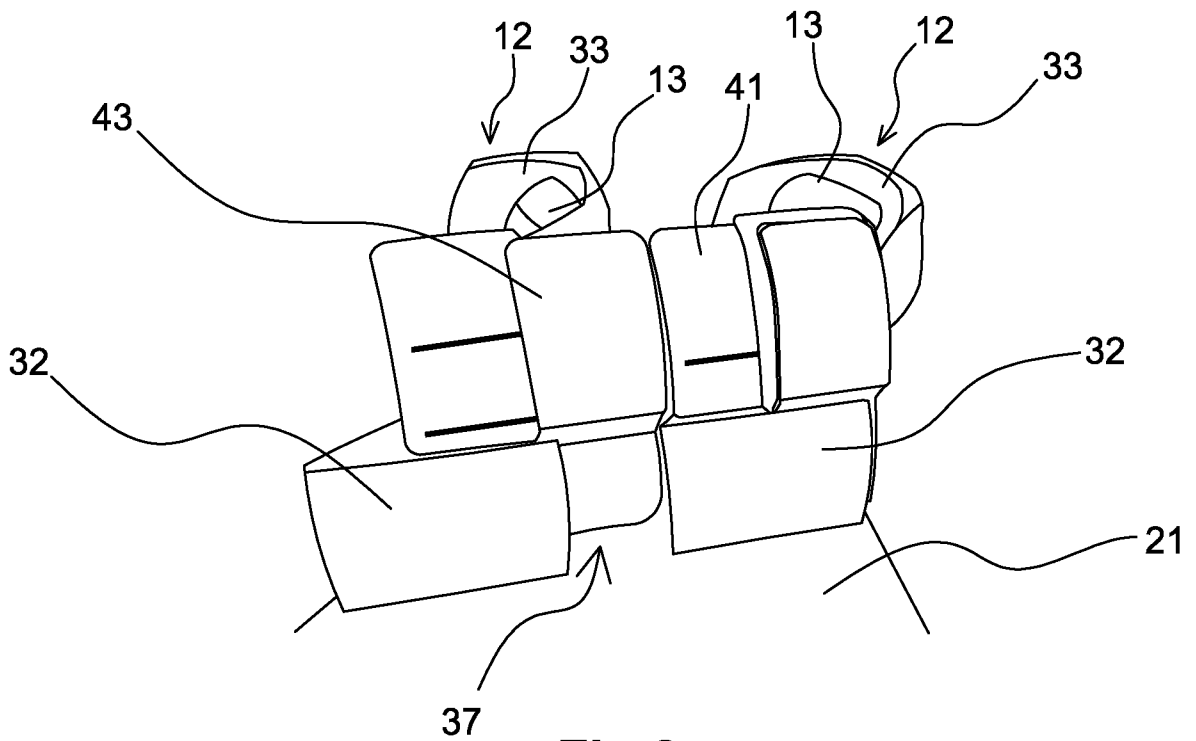
**Fig.7a**



**Fig.7b**

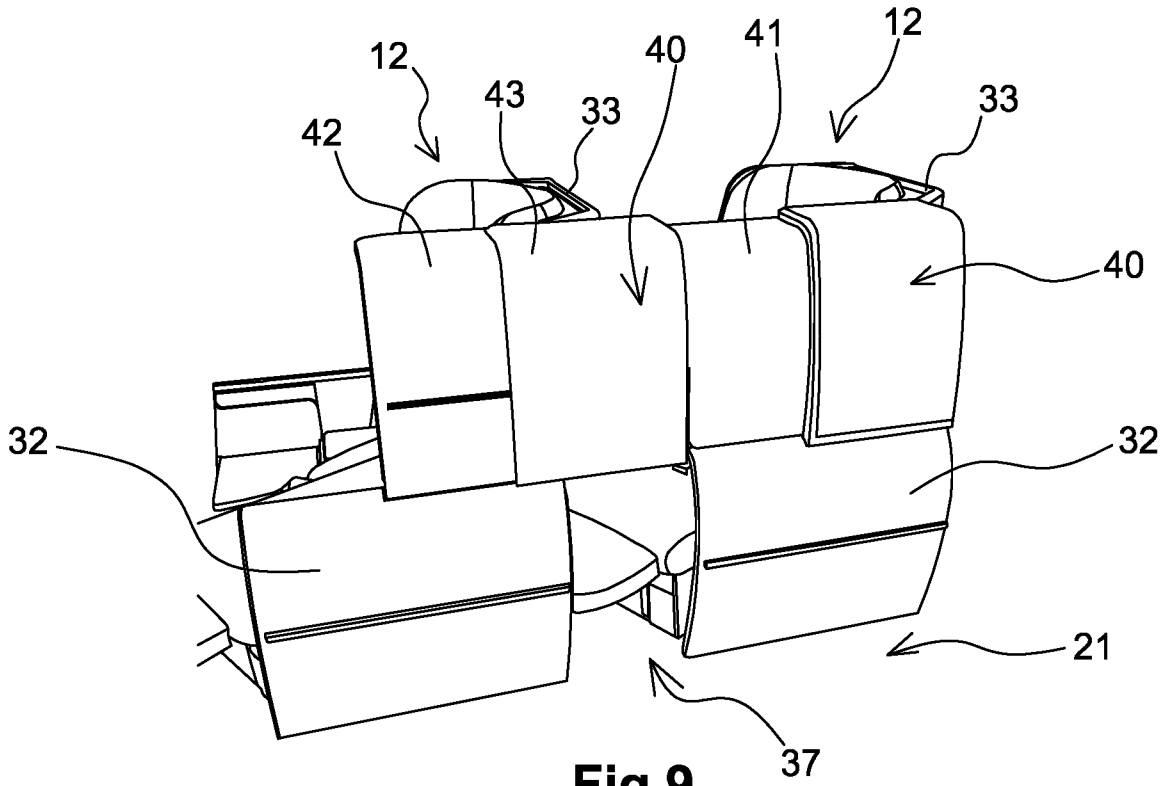


**Fig.7c**

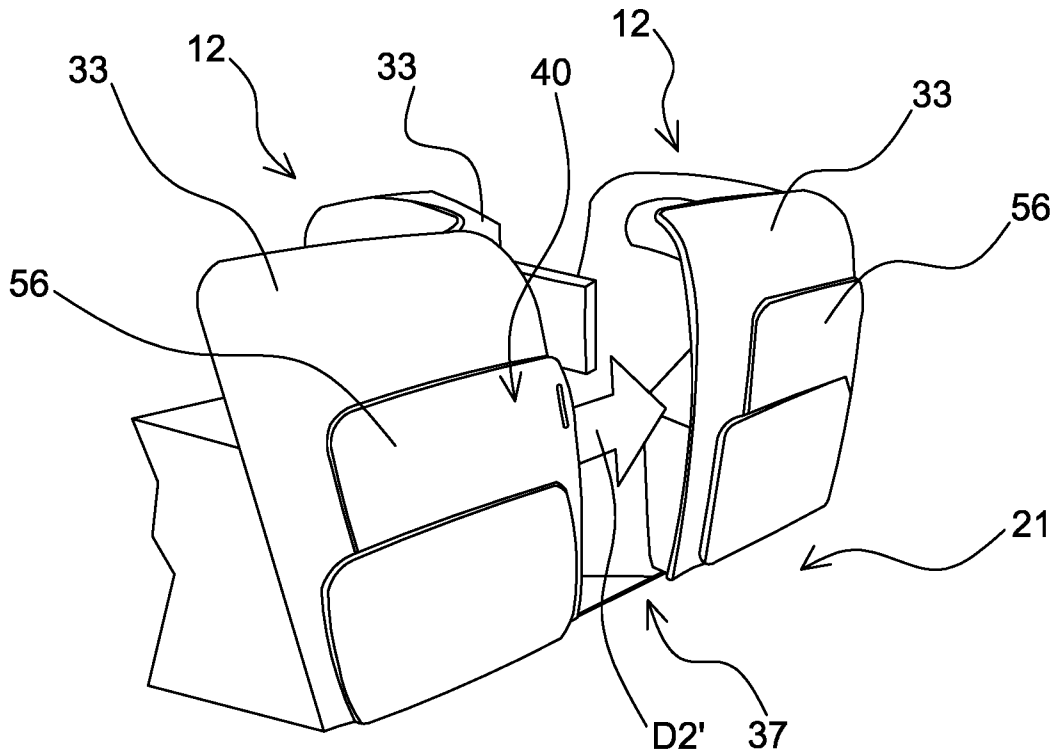


**Fig.8**

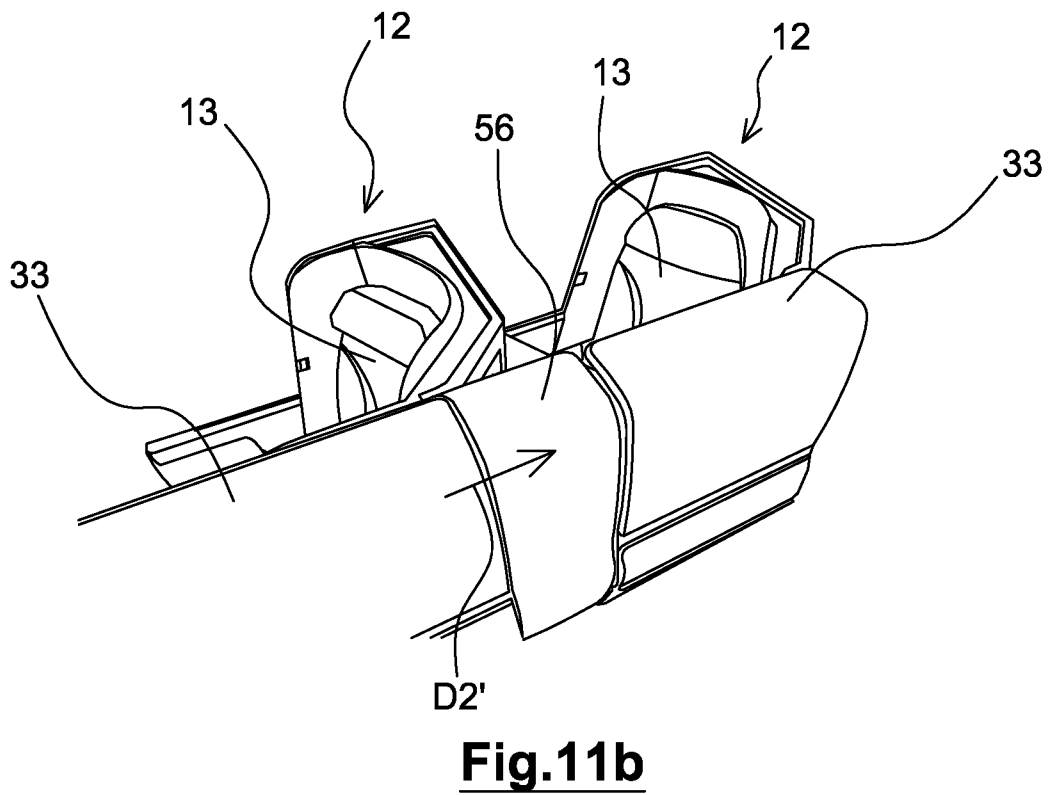
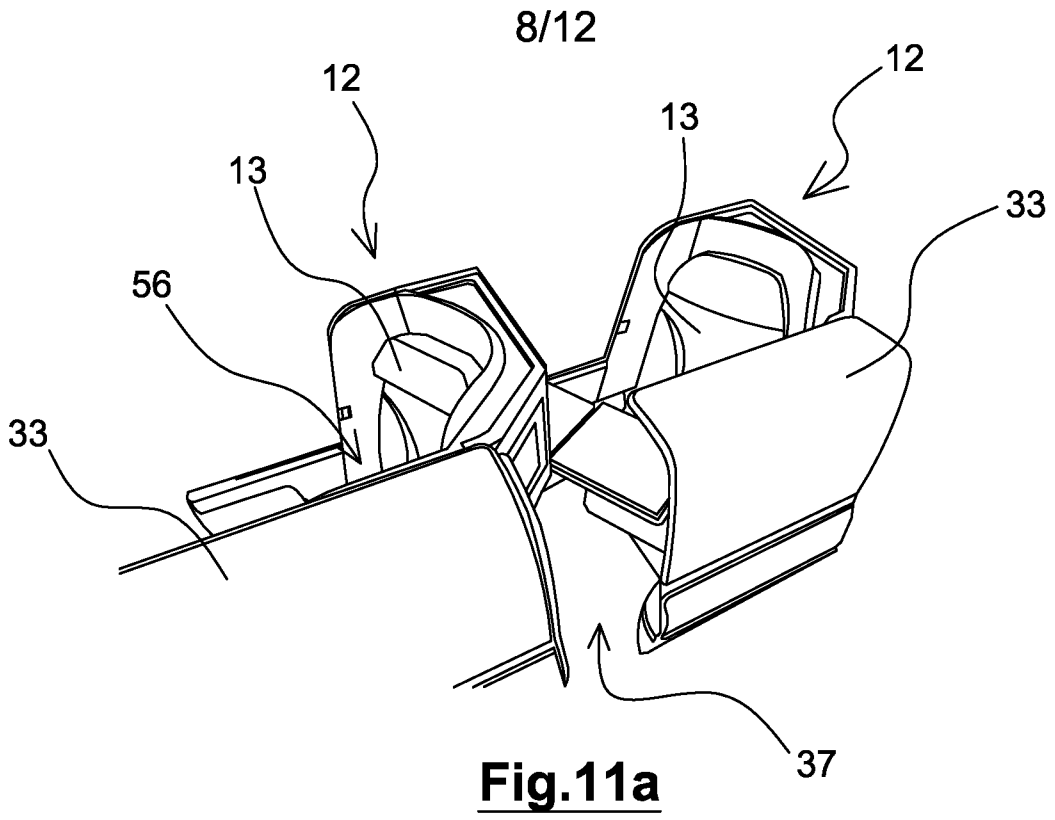
7/12



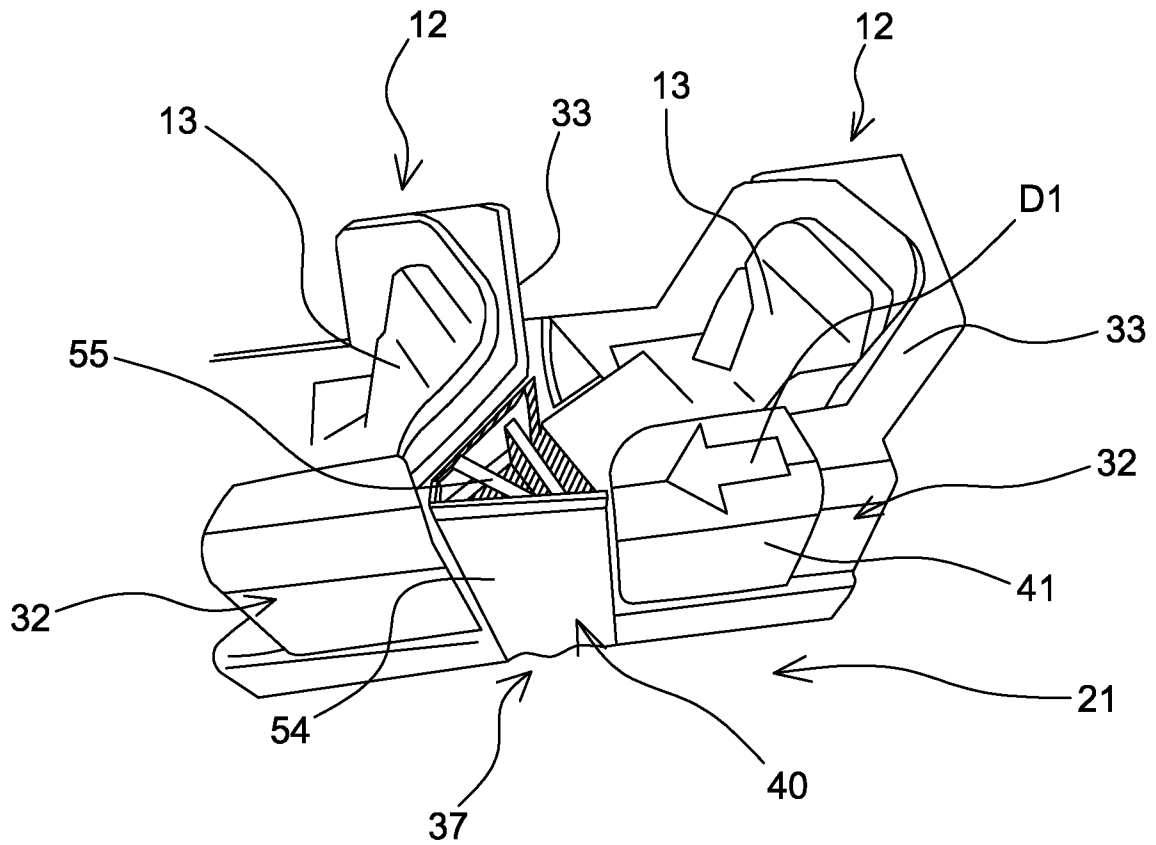
**Fig.9**



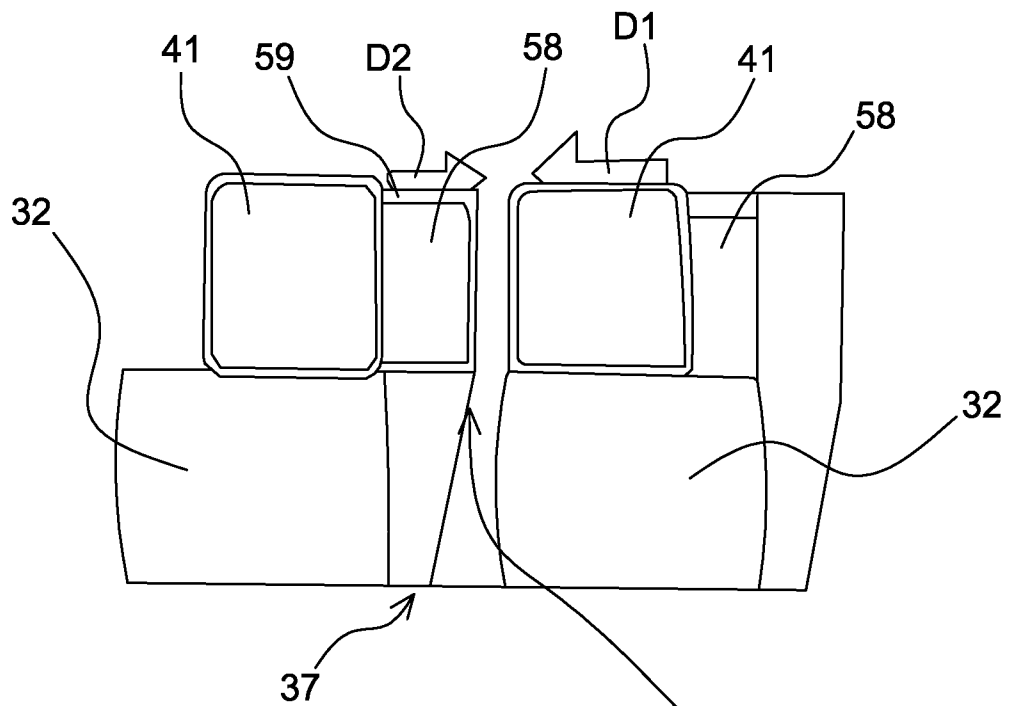
**Fig.10**



9/12

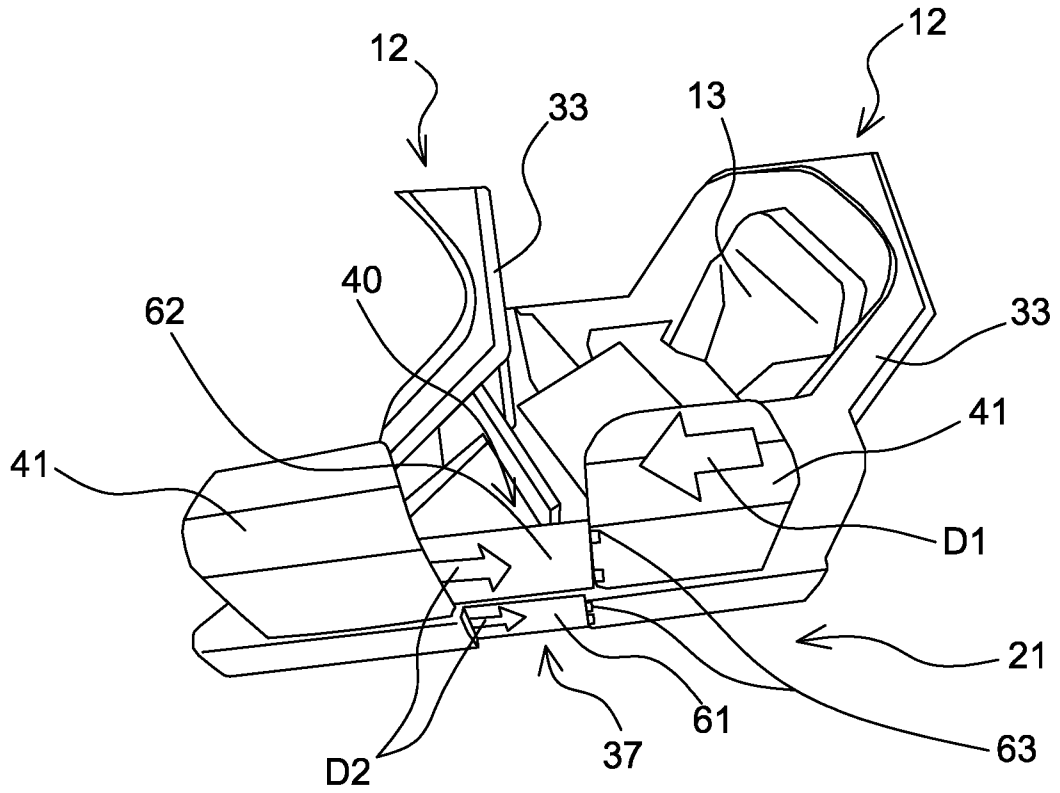


**Fig.12**

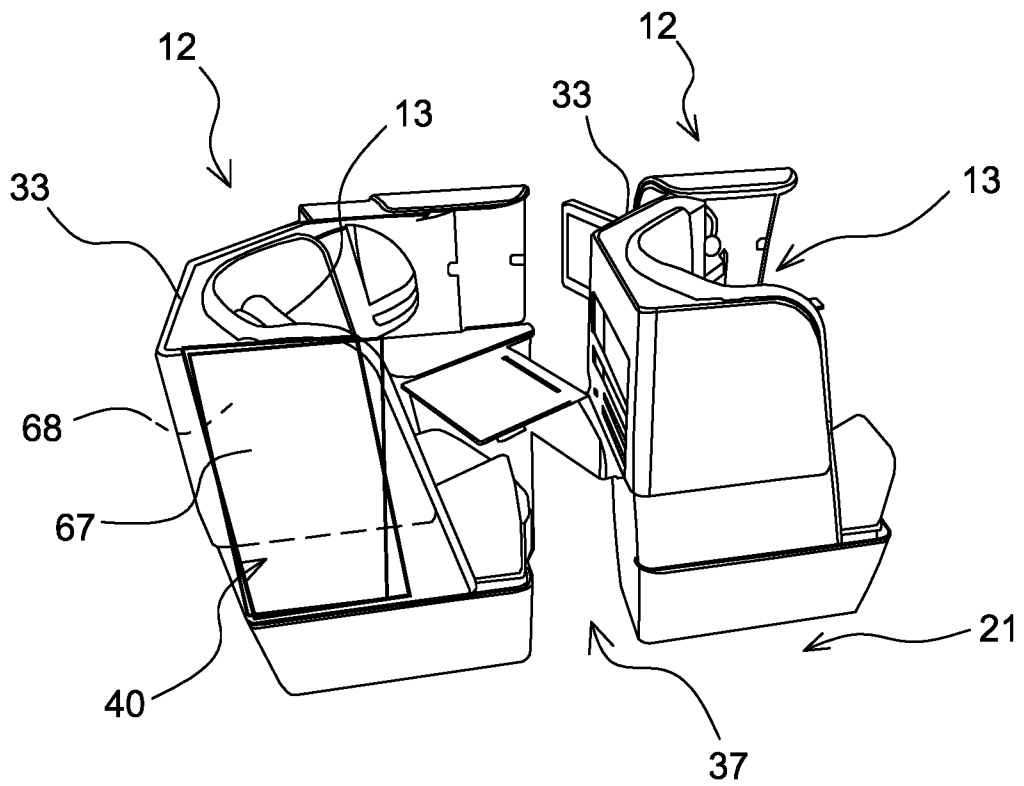


**Fig.13**

10/12

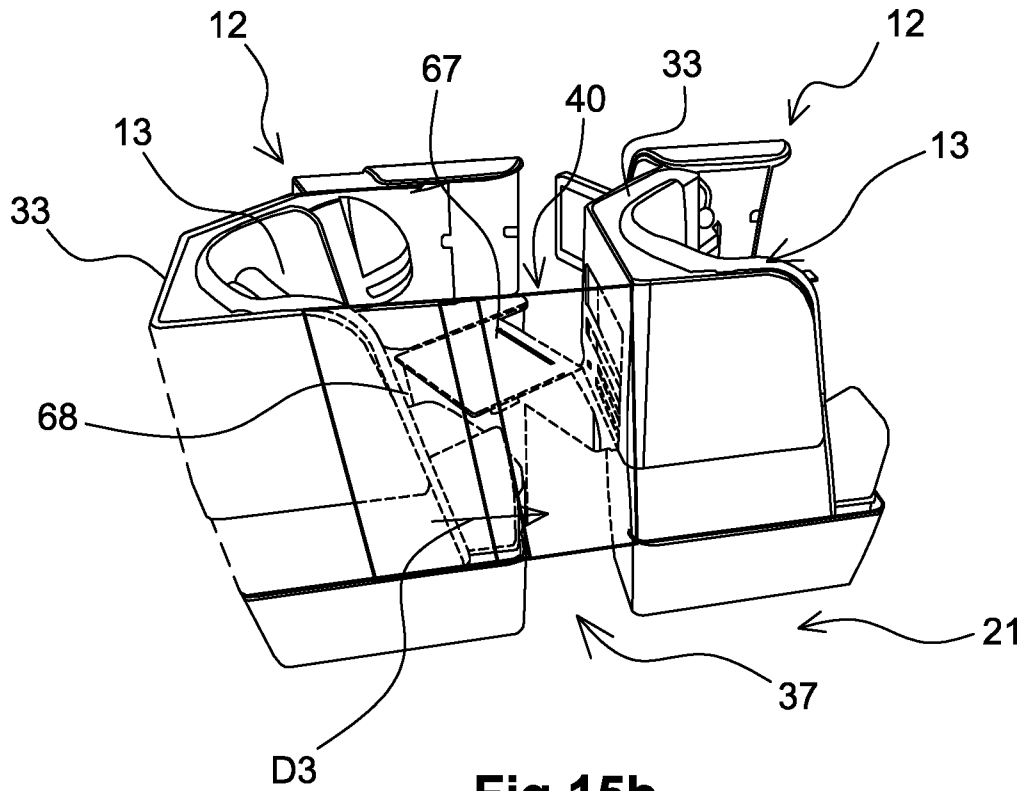


**Fig.14**

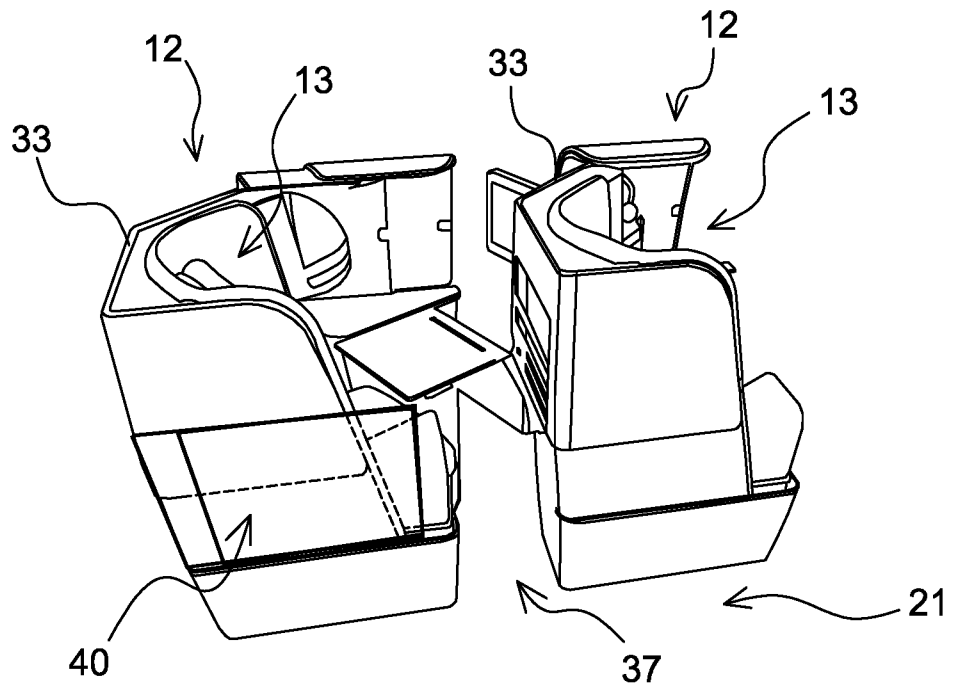


**Fig.15a**

11/12

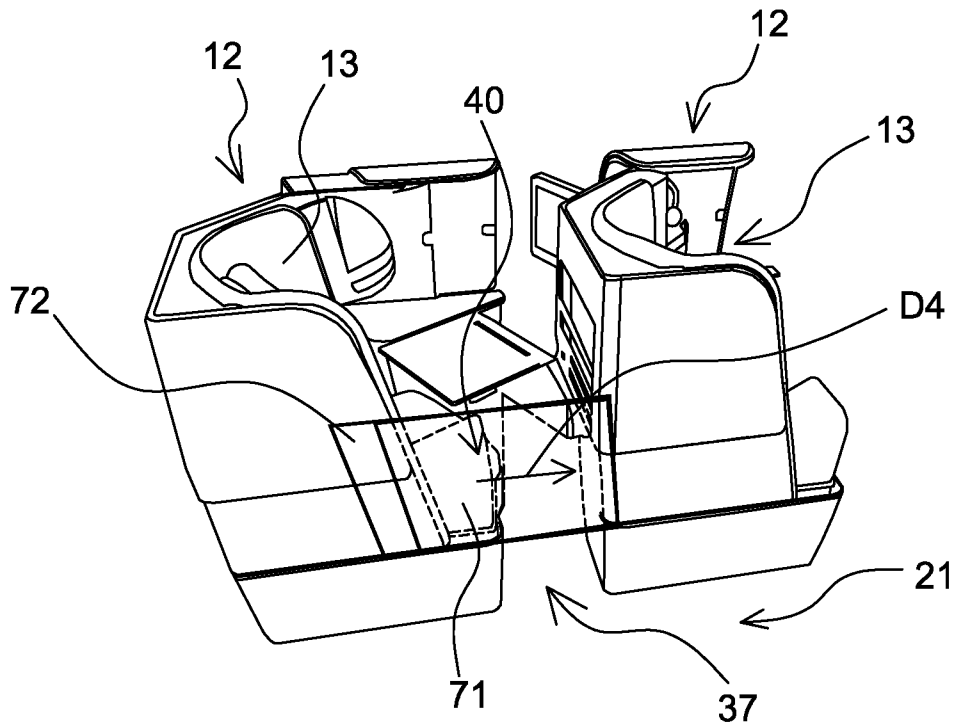


**Fig.15b**

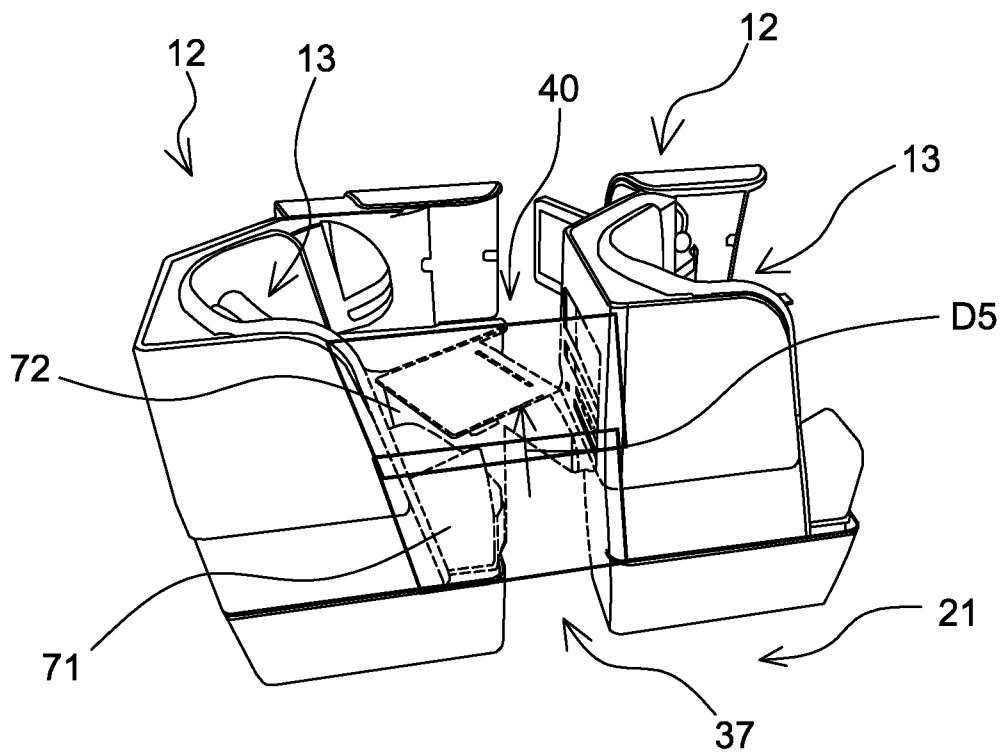


**Fig.16a**

12/12



**Fig.16b**



**Fig.16c**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2017/070854

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. B64D11/06  
ADD.  
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED  
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
B64D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	WO 2014/155353 A1 (ETIHAD AIRWAYS [AE]) 2 October 2014 (2014-10-02) abstract figures 1,5,6 page 8, line 15 - line 29 -----	1,3-8, 13,19 2,9,11, 12,14-18
X Y	US 2013/241247 A1 (WALLACE ANDREW GORDON [GB] ET AL) 19 September 2013 (2013-09-19) abstract paragraph [0044] figures 1,5 -----	1,3,4, 13,19 2,9,11, 12,14-18
Y	US 2007/262625 A1 (DRYBURGH IAN [GB] ET AL) 15 November 2007 (2007-11-15) abstract figure 4 -----	2
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  19 October 2017	Date of mailing of the international search report  02/11/2017
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Vachey, Clément

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2017/070854

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2014/115107 A1 (ZODIAC SEATS FRANCE [FR]) 31 July 2014 (2014-07-31) abstract figure 7A  -----	9,11,12
Y	EP 1 720 766 A1 (LEADARN INVEST LTD [VG]) 15 November 2006 (2006-11-15) abstract paragraph [0119] - paragraph [0121] figures 6,24  -----	14-18

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/070854

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2014155353 A1	02-10-2014	AU 2014240780 A1	12-11-2015
		US 2016059966 A1	03-03-2016
		WO 2014155353 A1	02-10-2014
-----			
US 2013241247 A1	19-09-2013	CA 2866323 A1	19-09-2013
		CN 104245506 A	24-12-2014
		EP 2825458 A1	21-01-2015
		JP 5936761 B2	22-06-2016
		JP 2015511557 A	20-04-2015
		US 2013241247 A1	19-09-2013
		WO 2013138442 A1	19-09-2013
-----			
US 2007262625 A1	15-11-2007	AT 260800 T	15-03-2004
		AT 385491 T	15-02-2008
		AU 709431 B2	26-08-1999
		AU 717706 B2	30-03-2000
		AU 717708 B2	30-03-2000
		AU 4182396 A	03-07-1996
		BR 9510008 A	21-10-1997
		CA 2165097 A1	14-06-1996
		CA 2389315 A1	14-06-1996
		CH 692978 A5	15-01-2003
		CH 692979 A5	15-01-2003
		CH 693534 A5	30-09-2003
		CN 1132711 A	09-10-1996
		CN 1266799 A	20-09-2000
		DE 19544754 A1	20-06-1996
		DE 69532644 D1	08-04-2004
		DE 69532644 T2	10-03-2005
		DE 69535699 T2	05-02-2009
		EP 0794897 A1	17-09-1997
		EP 1162138 A2	12-12-2001
		ES 2220943 T3	16-12-2004
		ES 2301509 T3	01-07-2008
		FI 972497 A	12-08-1997
		FI 20011825 A	17-09-2001
		FI 20040633 A	04-05-2004
		FR 2727932 A1	14-06-1996
		FR 2769286 A1	09-04-1999
		GB 2295962 A	19-06-1996
		GB 2326824 A	06-01-1999
		GB 2331237 A	19-05-1999
		HK 1002312 A1	12-05-2000
		HK 1002357 A1	24-12-2004
		HK 1020432 A1	29-12-2000
HK 1028221 A1	02-11-2001		
IT RM950813 A1	13-06-1996		
JP 4313441 B2	12-08-2009		
JP H08258796 A	08-10-1996		
JP 2008074398 A	03-04-2008		
KR 100396343 B1	06-04-2004		
NL 1001893 C2	13-06-1996		
NZ 297049 A	29-04-1999		
NZ 334165 A	29-06-1999		
NZ 334166 A	29-06-1999		
RU 2350488 C2	27-03-2009		
SG 33627 A1	18-10-1996		
TW 309494 B	01-07-1997		

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/070854

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		TW 366314 B	11-08-1999
		TW 393418 B	11-06-2000
		US 6059364 A	09-05-2000
		US 6209956 B1	03-04-2001
		US 2002017810 A1	14-02-2002
		US 2005077761 A1	14-04-2005
		US 2007262625 A1	15-11-2007
		US 2009166470 A1	02-07-2009
		US 2013313866 A1	28-11-2013
		WO 9618537 A1	20-06-1996
		ZA 9510537 B	19-06-1996
-----			
WO 2014115107	A1 31-07-2014	EP 2948372 A1	02-12-2015
		JP 2016509553 A	31-03-2016
		US 2015360783 A1	17-12-2015
		WO 2014115107 A1	31-07-2014
-----			
EP 1720766	A1 15-11-2006	AU 2005214298 A1	01-09-2005
		AU 2009245829 A1	24-12-2009
		CN 1950256 A	18-04-2007
		EP 1720766 A1	15-11-2006
		HK 1102073 A1	28-05-2010
		JP 5208424 B2	12-06-2013
		JP 2007523002 A	16-08-2007
		MY 146876 A	15-10-2012
		US 2007170310 A1	26-07-2007
		US 2011210205 A1	01-09-2011
		WO 2005080196 A1	01-09-2005
		ZA 200606862 B	30-04-2008
-----			

<p>A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE                  INV. B64D11/06                  ADD.</p>		
<p>Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB</p>		
<p>B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</p>		
<p>Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)                  B64D</p>		
<p>Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche</p>		
<p>Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)                  EPO-Internal, WPI Data</p>		
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</p>		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X Y	WO 2014/155353 A1 (ETIHAD AIRWAYS [AE]) 2 octobre 2014 (2014-10-02) abrégé figures 1,5,6 page 8, ligne 15 - ligne 29 -----	1,3-8, 13,19 2,9,11, 12,14-18
X Y	US 2013/241247 A1 (WALLACE ANDREW GORDON [GB] ET AL) 19 septembre 2013 (2013-09-19) abrégé alinéa [0044] figures 1,5 -----	1,3,4, 13,19 2,9,11, 12,14-18
Y	US 2007/262625 A1 (DRYBURGH IAN [GB] ET AL) 15 novembre 2007 (2007-11-15) abrégé figure 4 -----	2
	----- -/--	
<p><input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents</p>		
<p><input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe</p>		
<p>* Catégories spéciales de documents cités:</p>		
<p>"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)</p> <p>"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p>	<p>"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément</p> <p>"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier</p> <p>"&amp;" document qui fait partie de la même famille de brevets</p>	
<p>Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée</p> <p style="text-align: center;">19 octobre 2017</p>		<p>Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale</p> <p style="text-align: center;">02/11/2017</p>
<p>Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale</p> <p style="text-align: center;">Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2                  NL - 2280 HV Rijswijk                  Tel. (+31-70) 340-2040,                  Fax: (+31-70) 340-3016</p>		<p>Fonctionnaire autorisé</p> <p style="text-align: center;">Vachey, Clément</p>

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	WO 2014/115107 A1 (ZODIAC SEATS FRANCE [FR]) 31 juillet 2014 (2014-07-31) abrégé figure 7A	9,11,12
Y	----- EP 1 720 766 A1 (LEADARN INVEST LTD [VG]) 15 novembre 2006 (2006-11-15) abrégé alinéa [0119] - alinéa [0121] figures 6,24 -----	14-18

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2017/070854

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2014155353	A1	02-10-2014	AU 2014240780	A1 12-11-2015
			US 2016059966	A1 03-03-2016
			WO 2014155353	A1 02-10-2014
-----				
US 2013241247	A1	19-09-2013	CA 2866323	A1 19-09-2013
			CN 104245506	A 24-12-2014
			EP 2825458	A1 21-01-2015
			JP 5936761	B2 22-06-2016
			JP 2015511557	A 20-04-2015
			US 2013241247	A1 19-09-2013
WO 2013138442	A1 19-09-2013			
-----				
US 2007262625	A1	15-11-2007	AT 260800	T 15-03-2004
			AT 385491	T 15-02-2008
			AU 709431	B2 26-08-1999
			AU 717706	B2 30-03-2000
			AU 717708	B2 30-03-2000
			AU 4182396	A 03-07-1996
			BR 9510008	A 21-10-1997
			CA 2165097	A1 14-06-1996
			CA 2389315	A1 14-06-1996
			CH 692978	A5 15-01-2003
			CH 692979	A5 15-01-2003
			CH 693534	A5 30-09-2003
			CN 1132711	A 09-10-1996
			CN 1266799	A 20-09-2000
			DE 19544754	A1 20-06-1996
			DE 69532644	D1 08-04-2004
			DE 69532644	T2 10-03-2005
			DE 69535699	T2 05-02-2009
			EP 0794897	A1 17-09-1997
			EP 1162138	A2 12-12-2001
			ES 2220943	T3 16-12-2004
			ES 2301509	T3 01-07-2008
			FI 972497	A 12-08-1997
			FI 20011825	A 17-09-2001
			FI 20040633	A 04-05-2004
			FR 2727932	A1 14-06-1996
			FR 2769286	A1 09-04-1999
			GB 2295962	A 19-06-1996
			GB 2326824	A 06-01-1999
			GB 2331237	A 19-05-1999
			HK 1002312	A1 12-05-2000
			HK 1002357	A1 24-12-2004
			HK 1020432	A1 29-12-2000
HK 1028221	A1 02-11-2001			
IT RM950813	A1 13-06-1996			
JP 4313441	B2 12-08-2009			
JP H08258796	A 08-10-1996			
JP 2008074398	A 03-04-2008			
KR 100396343	B1 06-04-2004			
NL 1001893	C2 13-06-1996			
NZ 297049	A 29-04-1999			
NZ 334165	A 29-06-1999			
NZ 334166	A 29-06-1999			
RU 2350488	C2 27-03-2009			
SG 33627	A1 18-10-1996			
TW 309494	B 01-07-1997			

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2017/070854

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
		TW 366314 B	11-08-1999
		TW 393418 B	11-06-2000
		US 6059364 A	09-05-2000
		US 6209956 B1	03-04-2001
		US 2002017810 A1	14-02-2002
		US 2005077761 A1	14-04-2005
		US 2007262625 A1	15-11-2007
		US 2009166470 A1	02-07-2009
		US 2013313866 A1	28-11-2013
		WO 9618537 A1	20-06-1996
		ZA 9510537 B	19-06-1996
-----			
WO 2014115107	A1	31-07-2014	EP 2948372 A1
			JP 2016509553 A
			US 2015360783 A1
			WO 2014115107 A1
-----			
EP 1720766	A1	15-11-2006	AU 2005214298 A1
			AU 2009245829 A1
			CN 1950256 A
			EP 1720766 A1
			HK 1102073 A1
			JP 5208424 B2
			JP 2007523002 A
			MY 146876 A
			US 2007170310 A1
			US 2011210205 A1
			WO 2005080196 A1
			ZA 200606862 B
-----			