

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

3 114 274

21) N° d'enregistrement national : 20 09628

51) Int Cl⁸ : B 60 N 2/879 (2019.12), B 60 R 11/02, H 04 R 5/02,
B 60 N 2/806

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 23.09.20.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la
demande : 25.03.22 Bulletin 22/12.

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

60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

71) Demandeur(s) : SAFRAN SEATS Société anonyme —
FR et SAFRAN SEATS GB LIMITED Private limited
Company — GB.

72) Inventeur(s) : COTTA Gérald, MANCEAU Denis,
GLAIN Arthur K., GUY Julian et CHAUVEAU Marc-Oli-
vier.

73) Titulaire(s) : SAFRAN SEATS Société anonyme,
SAFRAN SEATS GB LIMITED Private limited Com-
pany.

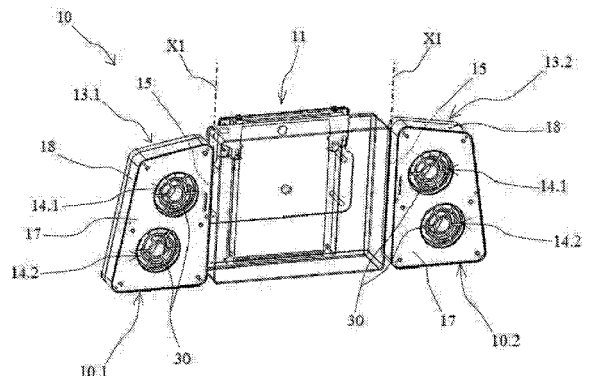
74) Mandataire(s) : Cabinet Sébastien MARCONNET.

54) APPUI-TÊTE DE SIÈGE INTEGRANT DES HAUT-PARLEURS.

57) La présente invention porte sur un appui-tête (10) de
siège de passager comportant:

- deux extrémités (10.1, 10.2) destinées à être dispo-
sées de part et d'autre d'une tête d'un passager lorsque la
tête du passager est en appui contre l'appui-tête (10), et
- deux ensembles de haut-parleurs (14.1, 14.2) destinés
à diffuser un son à destination des oreilles du passager,
- chaque ensemble de haut-parleurs (14.1, 14.2) com-
portant au moins deux haut-parleurs (14.1, 14.2),
- chaque ensemble de haut-parleurs (14.1, 14.2) étant
disposé à une extrémité de l'appui-tête (10).

Figure 3



FR 3 114 274 - A1



Description

Titre de l'invention : APPUI-TETE DE SIEGE INTEGRANT DES HAUT-PARLEURS

- [0001] La présente invention porte sur un appui-tête de siège intégrant des haut-parleurs. L'invention trouve une application particulièrement avantageuse, mais non exclusive, pour les appui-têtes de sièges d'avion. L'invention pourra également être mise en œuvre avec des sièges installés dans d'autres objets volants, tels que les hélicoptères ou les aéronefs compacts, autonomes ou non, pouvant voler dans un environnement urbain.
- [0002] L'invention est destinée aux sièges de passagers, c'est-à-dire aux sièges dans lesquels la personne installée ne participe pas au pilotage de l'objet volant. Le passager peut donc être une personne installée dans un siège de la cabine passagers d'un avion commercial mais également une personne installée dans un siège pilote d'un aéronef apte à fonctionner en conduite automatique.
- [0003] Généralement, le passager d'un avion utilise un casque pour écouter un contenu multimédia (musique ou films) proposé par un système de type IFE (pour "In-Flight Entertainment" en anglais).
- [0004] Toutefois, le fait de porter un casque audio pendant une durée de vol importante, notamment au cours d'un vol ultra-long courrier, devient dérangeant pour le passager. En effet, après quelques heures posé sur la tête, un casque commence à se faire lourd et oppressant pour le passager.
- [0005] Il existe donc le besoin d'une solution audiophonique sans casque pour les sièges d'avions offrant un bon niveau de qualité sonore et une bonne intelligibilité des dialogues de film sans perturber les autres passagers.
- [0006] L'invention vise à combler efficacement ce besoin en proposant un appui-tête de siège de passager, comportant:
- deux extrémités destinées à être disposées de part et d'autre d'une tête d'un passager lorsque la tête du passager est en appui contre l'appui-tête, et
 - deux ensembles de haut-parleurs destinés à diffuser un son à destination des oreilles du passager,
 - chaque ensemble de haut-parleurs comportant au moins deux haut-parleurs,
 - chaque ensemble de haut-parleurs étant disposé à une extrémité de l'appui-tête.
- [0007] L'invention permet ainsi à un passager d'écouter un contenu multimédia (musique ou film) proposé par un système de type IFE ou un système mobile (clé USB, téléphone mobile de type "smartphone", tablette, ou autre) sans devoir porter un casque lors d'un vol. En outre l'invention permet, grâce à la multiplication de haut-parleurs, d'obtenir un son plus directif et d'homogénéiser le niveau de pression acoustique tout en localisant

le son dans une zone proche des oreilles du passager. L'invention confère une excellente qualité sonore perçue par le passager tout en limitant le niveau de nuisance sonore externe, en particulier les perturbations sonores latérales, générées par les haut-parleurs du siège. L'invention pourra être utilisée en remplacement ou en complément d'une solution à casque audiophonique.

- [0008] Selon une réalisation de l'invention, l'appui-tête comporte en outre:
- deux ailes latérales disposées de part et d'autre d'une portion centrale,
 - chaque aile latérale comportant un ensemble de haut-parleurs,
 - chaque aile latérale étant montée sur la portion centrale par l'intermédiaire d'une charnière définissant un axe de rotation,
 - chaque aile latérale étant mobile en rotation autour de l'axe de rotation entre une position ouverte et une position repliée dans laquelle l'aile latérale forme un angle non nul par rapport à un plan dans lequel s'étend la portion centrale de façon à rapprocher les haut-parleurs des oreilles du passager.
- [0009] Selon une réalisation de l'invention, l'appui-tête comporte un boîtier à l'intérieur duquel est disposé un ensemble d'au moins deux haut-parleurs.
- [0010] Selon une réalisation de l'invention, le boîtier comporte au moins une grille de protection assurant une protection d'au moins un haut-parleur.
- [0011] Selon une réalisation de l'invention, le boîtier est formé de deux coquilles assemblées entre elles.
- [0012] Selon une réalisation de l'invention, une coquille comporte une interface de fixation avec un haut-parleur.
- [0013] Selon une réalisation de l'invention, une coquille comporte une interface de fixation avec l'autre coquille.
- [0014] Selon une réalisation de l'invention, une coquille comporte une interface de fixation avec une structure d'aile correspondante.
- [0015] Selon une réalisation de l'invention, dans la position repliée, une aile latérale pourra former un angle optimal compris entre 50 degrés et 90 degrés et valant de préférence de l'ordre de 70 degrés par rapport au plan dans lequel s'étend la portion centrale.
- [0016] Selon une réalisation de l'invention, un écart optimal entre les charnières des deux ailes latérales est compris entre 170mm et 230mm et vaut de préférence de l'ordre de 200mm.
- [0017] Selon une réalisation de l'invention, un haut-parleur présente un diamètre de l'ordre de 50mm et une profondeur de l'ordre de 25mm.
- [0018] Selon une réalisation de l'invention, la couche de mousse ou de ouate comporte au moins une ouverture traversante disposée devant un haut-parleur correspondant.
- [0019] Selon une réalisation de l'invention, l'appui-tête comporte:
- au moins un élément de mesure permettant de mesurer une position angulaire d'une

aile latérale, et

- une unité de commande configurée pour gérer une activation et une désactivation des haut-parleurs et/ou pour adapter un paramètre de son des haut-parleurs en fonction de la position angulaire de l'aile latérale retournée par l'élément de mesure.

[0020] Selon une réalisation de l'invention, le paramètre de son des haut-parleurs est constitué par un volume sonore des haut-parleurs.

[0021] Selon une réalisation de l'invention, l'élément de mesure est constitué par au moins un parmi: un potentiomètre, un interrupteur, un capteur sans contact.

[0022] Selon une réalisation de l'invention, l'appui-tête est réalisé à partir de tôles métalliques, notamment des tôles en aluminium ou en magnésium, ou dans un matériau composite, notamment de type nid d'abeille, ou dans un matériau plastique.

[0023] Selon une réalisation de l'invention, au moins une couche de mousse ou de ouate est disposée devant les haut-parleurs.

[0024] Selon une réalisation de l'invention, l'appui-tête comporte une première couche de mousse ou de ouate, dite couche de confort, ayant une faible densité comprise entre 100g/m^2 et 600g/m^2 , et valant de préférence de l'ordre de 200g/m^2 , et une deuxième couche de mousse ayant une densité moyenne comprise entre 25Kg/m^3 et 70Kg/m^3 et valant de préférence de l'ordre de 35kg/m^3 .

[0025] Selon une réalisation de l'invention, l'appui-tête est recouvert par une housse notamment perforée.

[0026] La présente invention sera mieux comprise et d'autres caractéristiques et avantages apparaîtront encore à la lecture de la description détaillée qui suit 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 lesquelles:

[0027] [fig.1a] [Fig. 1b] Les figures 1a et 1b sont des vues en perspective suivant deux angles différents d'un appui-tête à haut-parleurs intégrés selon l'invention en position ouverte;

[0028] [fig.2a] La figure 2a est une vue en perspective d'un appui-tête à haut-parleurs intégrés selon l'invention en position déployée;

[0029] [fig.2b] La figure 2b est une vue en perspective d'un appui-tête selon l'invention en position déployée illustrant le positionnement des ailes latérales comportant des haut-parleurs disposés de part et d'autre de la tête d'un passager;

[0030] [fig.2c] La figure 2c est une vue de dessus illustrant une position déployée optimale d'un appui-tête selon l'invention;

[0031] [fig.3] La figure 3 est une vue en perspective d'un appui-tête selon l'invention montrant des boîtiers contenant des haut-parleurs;

- [0032] [fig.4] La figure 4 est une représentation schématique illustrant la plus grande directivité sonore de la configuration selon l'invention à deux haut-parleurs par rapport à une configuration sonore à un seul haut-parleur;
- [0033] [fig.5] La figure 5 est une vue en perspective d'un haut-parleur intégré dans un appui-tête selon la présente invention;
- [0034] [fig.6] La figure 6 est une vue de face illustrant un positionnement relatif des haut-parleurs portés par une aile latérale de l'appui-tête selon l'invention;
- [0035] [fig.7] La figure 7 est une vue en perspective d'un boîtier d'un appui-tête selon l'invention contenant deux haut-parleurs;
- [0036] [fig.8] La figure 8 est une vue en perspective d'une coquille d'un boîtier d'un appui-tête selon l'invention;
- [0037] [fig.9] La figure 9 est une vue en perspective illustrant l'assemblage de deux coquilles permettant d'obtenir un boîtier d'un appui-tête selon l'invention vu par transparence;
- [0038] [fig.10] La figure 10 est une vue en perspective d'un appui-tête selon l'invention illustrant un premier mode de réalisation d'une couche de mousse ou de ouate positionnée devant les haut-parleurs;
- [0039] [fig.11] La figure 11 est une vue en perspective d'un appui-tête selon l'invention illustrant un deuxième mode de réalisation d'une couche de mousse ou de ouate positionnée devant les haut-parleurs;
- [0040] [fig.12] La figure 12 est une vue en perspective avant d'un appui-tête selon l'invention sans couche de mousse ou de ouate ni de boîtiers contenant les haut-parleurs;
- [0041] [fig.13] La figure 13 est une vue en perspective arrière d'un appui-tête selon l'invention sans couche de mousse ou de ouate ni de boîtiers contenant les haut-parleurs;
- [0042] [fig.14] La figure 14 est une vue en perspective illustrant une variante d'intégration des boîtiers de haut-parleurs;
- [0043] [fig.15] La figure 15 est une vue en perspective d'un appui-tête selon l'invention recouvert d'une housse de protection;
- [0044] [fig.16a] [Fig. 16b] [Fig. 16c] Les figures 16a, 16b, 16c sont des vues de dessus de différentes positions des ailes latérales d'un appui-tête selon l'invention muni d'un système d'adaptation du son en fonction d'une position angulaire des ailes latérales selon l'invention;
- [0045] [fig.17] La figure 17 est une vue de dessus d'un mode de réalisation d'un appui-tête selon l'invention dépourvu d'ailes latérales.
- [0046] 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.

- [0047] Les figures 1a, 1b, 2a, 2b, 2c montrent un appui-tête 10 de siège de passager comportant une portion centrale 11 contre laquelle est destiné à venir en appui la tête d'un passager 12 visible en figure 2b, et deux ailes latérales 13.1, 13.2 correspondant chacune respectivement à une extrémité 10.1, 10.2 de l'appui-tête 10 et disposées de part et d'autre de la portion centrale 11. Chaque aile latérale 13.1, 13.2 comporte un ensemble d'au moins deux haut-parleurs 14.1, 14.2, destinés à diffuser un son à destination des oreilles d'un passager.
- [0048] Chaque aile latérale 13.1, 13.2 est montée sur la portion centrale 11 par l'intermédiaire d'une charnière 15 définissant un axe de rotation X1. Chaque aile latérale 13.1, 13.2 est mobile en rotation autour de l'axe de rotation X1 correspondant entre une position ouverte et une position repliée dans laquelle l'aile latérale 13.1, 13.2 forme un angle non nul par rapport à un plan P dans lequel s'étend la portion centrale 11 de façon à rapprocher les haut-parleurs 14.1, 14.2 des oreilles du passager, tel que cela est illustré par les figures 2a, 2b, et 2c.
- [0049] En position ouverte, une aile latérale 13.1, 13.2 pourra se trouver dans le même plan que celui dans lequel s'étend la portion centrale 11. En variante, en position ouverte, une aile latérale 13.1, 13.2 pourra former un angle faible, notamment inférieur à 10 degrés, par rapport au plan P dans lequel s'étend la portion centrale 11.
- [0050] Dans la position repliée, une aile latérale 13.1, 13.2 pourra former un angle optimal A1 compris entre 50 degrés et 90 degrés et valant de préférence de l'ordre de 70 degrés par rapport à un plan P dans lequel s'étend la portion centrale 11, tel que cela est illustré par la figure 2c. Le départ de l'angle A1 est mesuré par rapport à un point externe à la portion centrale 11. Une aile latérale 13.1, 13.2 pourra bien entendu prendre toutes les positions souhaitées entre la position ouverte et la position repliée.
- [0051] Par ailleurs, un écart optimal E entre les charnières 15 des deux ailes latérales 13.1, 13.2 est compris entre 170mm et 230mm et vaut de préférence de l'ordre de 200mm. Par "de l'ordre de", on entend une variation de plus ou moins 10% par rapport à la valeur cible.
- [0052] Plus précisément, comme on peut le voir sur la figure 3, une aile latérale 13.1, 13.2 comporte une structure d'aile 17 portant un boîtier 18 contenant les haut-parleurs 14.1, 14.2 et au moins une couche 20 de mousse ou de ouate. La structure d'aile 17 pourra être constituée par une plaque trouée de forme trapézoïdale, tel que cela est visible sur la figure 3. En variante, la structure d'aile 17 pourra présenter une forme rectangulaire, carrée, triangulaire, ronde, polygonale ou toute autre forme adaptée à l'application. En variante, la structure d'aile 17 est constituée par une plaque de petite dimension, comme dans le mode de réalisation de la figure 14.

- [0053] La portion centrale 11 comporte une structure centrale 21 et au moins une couche 20 de mousse ou de ouate. La structure centrale 21 comporte un corps 21.1 de forme globalement parallélépipédique, tel que montré sur les figures 12 et 13.
- [0054] Comme on peut le voir sur les figures 12, 13, 14, une charnière 15 est disposée entre une structure d'aile 17 et la structure centrale 21 suivant un bord d'extrémité du corps 21.1 de la structure centrale 21. La charnière 15 est de préférence une charnière 15 standard comportant une première partie 15.1 solidaire de la structure centrale 21 et une deuxième partie 15.2 solidaire d'une structure d'aile 17 latérale 13.1, 13.2. La deuxième partie 15.2 comporte deux anneaux 23 disposés chacun dans le prolongement d'une extrémité d'une forme tubulaire 24 de la première partie 15.1. Une tige 25 formant l'axe de rotation X1 est insérée à l'intérieur des anneaux 23 et de la forme tubulaire 24. Tout autre type de charnière 15 adapté à l'application pourra être utilisé.
- [0055] Comme on peut le voir sur la figure 13, la structure centrale 21 pourra comporter une glissière 27 en face arrière de façon à pouvoir régler une hauteur de l'appui-tête 10. A cet effet, la glissière 27 pourra être montée entre le corps 21.1 et un support 21.2 destiné à être fixé à un siège. Le corps 21.1 pourra ainsi être déplacé en translation par rapport au siège suivant une direction verticale.
- [0056] La structure centrale 21 et les structures d'ailes 17 pourront être réalisées à partir de tôles métalliques, notamment des tôles en aluminium ou en magnésium, ayant une épaisseur comprise par exemple entre 1mm et 3mm ou dans un matériau composite, notamment de type nid d'abeille, ou dans un matériau plastique.
- [0057] Comme cela est illustré par la figure 4, pour un même encombrement, la configuration à double haut-parleurs 14.1, 14.2 présente un champ de diffusion sonore 28 moins large qu'une configuration à haut-parleur 14 unique. On obtient ainsi une diffusion sonore plus directive, ce qui améliore le confort acoustique du passager. Bien entendu, en variante, il est possible d'utiliser plus de deux haut-parleurs 14.1, 14.2 par aile latérale 13.1, 13.2, notamment trois ou quatre haut-parleurs par aile latérale 13.1, 13.2.
- [0058] Les dimensions optimales d'un haut-parleur 14.1, 14.2 dépendent d'un volume d'implantation disponible et de la nécessité de conserver un maximum de basses fréquences. Avantagusement, pour un volume d'implantation disponible pour deux haut-parleurs 14.1, 14.2 compris entre 0.2L et 0.6L et valant de l'ordre de 0.35L, un haut-parleur 14.1, 14.2 présente un diamètre L1 de l'ordre de 50mm et une profondeur L2 de l'ordre de 25mm, tel que cela est illustré par la figure 5. Une configuration à trois haut-parleurs par aile latérale 13.1, 13.2 ayant chacun un diamètre de l'ordre de 40mm est également envisageable.
- [0059] Un haut-parleur 14.1, 14.2, notamment de type "médium" pourra générer un son

ayant une fréquence comprise entre 1Hz et 20000Hz. Il est possible de traiter les signaux sonores par application de filtres numériques ou analogiques afin d'optimiser le rendu sonore global. Les haut-parleurs 14.1, 14.2 pourront être des haut-parleurs de même puissance.

[0060] Comme cela est montré sur la figure 6, les deux haut-parleurs 14.1, 14.2 sont de préférence disposés l'un en-dessous de l'autre. Par rapport à un axe vertical X2 passant par le centre du haut-parleur 14.1 supérieur en vue de face, le centre du haut-parleur 14.2 inférieur pourra être décalé d'un écart L3 vers l'extérieur de l'appui-tête 10. Le décalage L3 entre les deux haut-parleurs 14.1, 14.2 est par exemple compris entre 0mm et 30mm et vaut notamment de l'ordre de 12mm.

[0061] Suivant un exemple de réalisation particulier, le centre du haut-parleur 14.2 inférieur est disposé à une distance L4 de l'ordre de 50mm par rapport à un bord d'une aile le plus proche de la portion centrale 11 et une distance L5 de l'ordre de 38mm par rapport à un bord inférieur de l'aile.

[0062] Le centre du haut-parleur 14.1 supérieur est disposé à une distance L6 de l'ordre de 38mm par rapport à un bord d'une aile le plus proche de la portion centrale 11 et une distance L7 de l'ordre de 95mm par rapport à un bord inférieur de l'aile.

[0063] Comme on peut le voir sur les figures 3 et 7, chaque aile latérale 13.1, 13.2 comporte un boîtier 18 à l'intérieur duquel sont disposés deux haut-parleurs 14.1, 14.2. Un boîtier 18 délimite ainsi un volume interne de réception des haut-parleurs 14.1, 14.2. Un boîtier 18 comporte avantageusement deux grilles de protection 30 assurant chacune une protection d'un haut-parleur 14.1, 14.2 correspondant tout en laissant passer le son. En variante, un boîtier 18 pourra comporter une grille de protection 30 de plus grande dimension recouvrant les deux haut-parleurs 14.1, 14.2. Un boîtier 18 est réalisé dans un matériau rigide, notamment un matériau plastique ou un matériau métallique. Une paroi du boîtier 18 présente une épaisseur comprise par exemple entre 1mm et 4mm et valant de préférence de l'ordre de 2mm.

[0064] Un boîtier 18 permet ainsi de remplir des normes aéronautiques de résistance aux chocs inhérentes aux sièges d'avions tout en protégeant les haut-parleurs 14.1, 14.2 des agressions extérieures. Le boîtier 18 permet en outre de définir un volume prédéfini pour l'intégration des haut-parleurs 14.1, 14.2 dans les ailes latérales 13.1, 13.2.

[0065] Comme cela est illustré par les figures 7, 8, et 9, un boîtier 18 est avantageusement formé de deux coquilles 31.1, 31.2 assemblées entre elles. Chaque coquille 31.1, 31.2 pourra présenter une paroi de fond 32 et des parois latérales 33 de façon à délimiter un demi-volume d'un boîtier 18. En variante, une des coquilles 31.1, 31.2 délimite la totalité du volume d'un boîtier 18, l'autre coquille 31.1, 31.2 comportant une paroi simple ayant une fonction de couvercle de fermeture de la coquille. Les grilles de protection 30 pourront être ménagées, par moulage dans une paroi de fond 32, ou être

rapportées et fixées sur la paroi de fond 32.

- [0066] La coquille 31.1 comporte une interface de fixation 35 avec un haut-parleur 14.1, 14.2. L'interface de fixation 35 comporte au moins une ouverture 36 pour le passage d'un organe de fixation, tel qu'une vis.
- [0067] La coquille 31.1 comporte également une interface de fixation 37 avec l'autre coquille 31.1, 31.2. L'interface de fixation 37 comporte au moins un fût de vissage 38 disposé en périphérie externe et destiné à coopérer avec une vis traversant un trou de fixation de l'autre coquille 31.1, 31.2. Un fût de vissage 38 est constitué par une forme cylindrique en saillie comportant une ouverture centrale taraudée. L'ouverture du fût de vissage 38 débouche vers l'intérieur du boîtier 18.
- [0068] La coquille 31.1 comporte une interface de fixation 39 avec une structure d'aile 17 correspondante. L'interface de fixation 39 avec une structure d'aile 17 comporte au moins un fût de vissage 40 destiné à coopérer avec une vis traversant un trou de fixation ménagé dans la structure d'aile 17. Un fût de vissage 40 est constitué par une forme cylindrique en saillie comportant une ouverture centrale taraudée. L'ouverture du fût de vissage 40 débouche vers l'extérieur du boîtier 18.
- [0069] On décrit ci-après l'assemblage des boîtiers 18 d'un appui-tête 10 selon l'invention. Dans un premier temps, les haut-parleurs 14.1, 14.2 sont montés sur la coquille 31.1 au moyen de vis coopérant avec des ouvertures ménagées dans le haut-parleur 14.1, 14.2 et les ouvertures 36 de l'interface de fixation 35. Les ouvertures de fixation 36 permettent d'assurer un indexage en position des haut-parleurs 14.1, 14.2 de façon à s'assurer que les haut-parleurs 14.1, 14.2 sont disposés chacun en face d'une grille de protection 30 correspondante.
- [0070] On ferme ensuite l'ensemble au moyen de la deuxième coquille 31.2. A cette fin, des vis sont insérées dans des ouvertures de la coquille 31.2 et dans les fûts de vissage 38 de la coquille 31.1. Les boîtiers 18 ainsi assemblés peuvent alors être montés sur la structure d'aile 17 de l'appui-tête 10. A cet effet, des vis traversent des trous de fixation ménagés dans la structure d'aile 17 et coopèrent avec les ouvertures des fûts de vissage 40 débouchant vers l'extérieur du boîtier 18.
- [0071] Dans le mode de réalisation de la figure 14, une structure d'aile 17 comporte une plaque 42 de faible dimension ne recouvrant pas complètement la surface d'un boîtier 18. La plaque 42 est découpée de façon à ne pas recouvrir les haut-parleurs 14.1, 14.2. Dans ce cas, la fixation du boîtier 18 pourra être assurée par des organes de fixation 43, tels que des vis, pré-vissées sur le boîtier 18 et insérées dans des trous oblongs verticaux 44 ménagés dans la plaque 42. Les trous 44 permettent ainsi d'assurer un indexage en position du boîtier 18 par rapport à la structure d'aile 17. Lorsque les vis 43 reposent au fond des trous 44, l'opérateur ou un robot pourra terminer d'assurer le vissage des dites vis 43 au couple souhaité. En variante, les trous 44 pourront être des

trous simples n'ayant pas une configuration oblongue. Il est à noter que dans ce mode de réalisation, le boîtier 18 a une fonction structurelle ce qui autorise l'utilisation d'une structure d'aile 17 de dimension réduite. Outre sa facilité d'installation, ce mode de réalisation présente donc également un caractère économique.

- [0072] Par ailleurs, afin de remplir une fonction de confort de l'appui-tête 10, au moins une couche 20 de mousse ou de ouate est disposée devant les haut-parleurs 14.1, 14.2 d'une aile latérale 13.1, 13.2, tel que cela est illustré par les figures 10 et 11.
- [0073] La couche 20 de mousse ou de ouate pourra comporter au moins une ouverture traversante 46 disposée devant un haut-parleur 14.1, 14.2 de façon à améliorer sa transparence au son. La couche 20 de mousse ou de ouate pourra comporter une pluralité d'ouvertures traversantes 46 de petit diamètre disposées devant le haut-parleur 14.1, 14.2, ou sur l'ensemble de la surface (cf. figures 10 et 15) ou une seule ouverture 46 aux dimensions du haut-parleur 14.1, 14.2 (cf. figure 11).
- [0074] Le nombre et la taille des ouvertures 46 dépendent des propriétés initiales de transparence au son de la couche 20 de mousse ou de ouate. Le nombre et la taille des ouvertures 46 sont prévus de façon à minimiser l'atténuation sonore de la ou des couches 20 de mousse ou de ouate.
- [0075] De préférence, comme cela est illustré sur les figures 1a et 1b, la portion centrale 11 et/ou les ailes latérales 13.1, 13.2 comportent une première couche 20.1 de mousse ou de ouate, dite couche de confort, ayant une faible densité comprise entre 100 g/m^2 et 600 g/m^2 , et valant de préférence de l'ordre de 200 g/m^2 , et une deuxième couche 20.2 de mousse ayant une densité moyenne comprise entre 25 Kg/m^3 et 70 Kg/m^3 et valant de préférence de l'ordre de 35 kg/m^3 .
- [0076] On pourra également utiliser une couche 20.3 de mousse permettant de conférer la forme générale de l'appui-tête 10. La densité de cette couche 20.3 de mousse est comprise entre 25 Kg/m^3 et 70 Kg/m^3 , et vaut de préférence de l'ordre de 50 kg/m^3 .
- [0077] L'appui-tête 10 est recouvert par une housse 48 visible sur la figure 15. En fonction du matériau utilisé, notamment du tissu ou du cuir, la housse 48 pourra être perforée afin de limiter l'atténuation au son.
- [0078] Avantagusement, comme cela est illustré par les figures 16a, 16b, et 16c, on pourra utiliser un élément de mesure 51 permettant de mesurer une position angulaire d'une aile latérale 13.1, 13.2 correspondante. Une unité de commande 52 est configurée pour gérer une activation et une désactivation des haut-parleurs 14.1, 14.2 et/ou pour adapter un paramètre de son des haut-parleurs 14.1, 14.2 en fonction de la position angulaire de l'aile latérale 13.1, 13.2 retournée par l'élément de mesure 51.
- [0079] L'élément de mesure 51 pourra être constitué par au moins un parmi: un potentiomètre, un interrupteur, un capteur sans contact, notamment à effet Hall, pour déterminer la position angulaire d'une aile latérale 13.1, 13.2 sans pièce électrique

mobile.

- [0080] Le paramètre de son des haut-parleurs 14.1, 14.2 est avantageusement constitué par un volume sonore (ou gain) des haut-parleurs 14.1, 14.2. En variante, le paramètre de son pourra être la phase d'un signal sonore ou tout autre paramètre relatif à un signal sonore.
- [0081] Ainsi, l'unité de commande 52 pourra activer les haut-parleurs 14.1, 14.2 lorsque l'aile latérale 13.1, 13.2 s'écarte de la position ouverte représentée sur la figure 16a et désactiver les haut-parleurs 14.1, 14.2 lorsque l'aile latérale 13.1, 13.2 revient en position ouverte, ou dépasse un angle seuil.
- [0082] L'unité de commande 52 pourra également être configurée de façon à augmenter le volume sonore des haut-parleurs 14.1, 14.2 au fur et à mesure que l'aile latérale 13.1, 13.2 passe de la position ouverte représentée sur la figure 16a à la position repliée représentée sur la figure 16b. Inversement, l'unité de commande 52 est configurée de façon à diminuer le volume sonore des haut-parleurs 14.1, 14.2 au fur et à mesure que l'aile latérale 13.1, 13.2 passe de la position repliée représentée sur la figure 16b à la position ouverte représentée sur la figure 16a. Ainsi, le volume sonore des haut-parleurs 14.1, 14.2 est minimum lorsque l'aile latérale 13.1, 13.2 est en position ouverte et le volume sonore est maximum lorsque l'aile latérale 13.1, 13.2 est en position repliée.
- [0083] En effet, dans le cas où le volume sonore serait maintenu constant quelle que soit la position des ailes latérales 13.1, 13.2, le champ de diffusion sonore 28 est réduit en position repliée (cf. figure 16b) et de grande amplitude en position ouverte (cf. figure 16a). En réduisant le volume du son en position ouverte, on réduit le champ de diffusion sonore (cf. champ sonore 28' de la figure 16a obtenu avec réduction du volume sonore) et donc les perturbations sonores latérales susceptibles de déranger les passagers voisins.
- [0084] Dans le cas où le siège est bien isolé par rapport aux sièges voisins, notamment du fait de la création d'un espace fermé ou semi-fermé par des coques d'intimité, la réduction sonore pourra être faible. En revanche, si le siège est mal isolé par rapport aux sièges voisins, la réduction sonore pourra être importante, notamment en appliquant une baisse de l'ordre de 50% par rapport au volume sonore mesurable en position repliée.
- [0085] Comme cela est illustré sur la figure 16c, dans la position repliée, une aile latérale 13.1, 13.2 pourra former un angle A1 supérieur à 90 degrés. Une telle position permet, du fait de la déviation du son par les ailes latérales 13.1, 13.2, de créer une bulle sonore autour du passager installé dans le siège sans déranger les passagers voisins. Le choix de la configuration repliée extrême dépend de la configuration de l'appui-tête, du type de haut-parleurs utilisés, de l'amplitude du champ de diffusion sonore autorisé. La

configuration repliée extrême pourra être imposée via l'utilisation d'une butée ou simplement indiquée par un cran mécanique au-delà duquel le mouvement d'une aile 13.1, 13.2 reste possible.

[0086] En variante, l'unité de commande 52 gère uniquement la désactivation et l'activation des haut-parleurs 14.1, 14.2 en fonction de la position des ailes 13.1, 13.2. Le volume sonore peut alors être ajusté manuellement par l'utilisateur.

[0087] Dans le cas d'un siège très bien isolé phoniquement par rapport aux sièges voisins, les ailes latérales mobiles 13.1, 13.2 n'ont plus réellement d'utilité. On peut alors envisager la réalisation d'un appui-tête 10, sans aile latérale mobile, comme support pour les haut-parleurs 14.1, 14.2.

[0088] Comme cela est illustré par la figure 17, un tel appui-tête 10 comporte deux extrémités 10.1, 10.2 destinées à être disposées de part et d'autre d'une tête d'un passager lorsque la tête du passager est en appui contre l'appui-tête 10. L'appui-tête 10 comporte deux ensembles d'au moins deux haut-parleurs 14.1, 14.2 destinés à diffuser un son à destination des oreilles du passager. Chaque ensemble d'au moins deux haut-parleurs 14.1, 14.2 est disposé à une extrémité fixe de l'appui-tête 10.

[0089] En l'occurrence, un boîtier 18 contenant un ensemble de deux haut-parleurs 14.1, 14.2 est fixé à une extrémité d'une structure rigide 53 monobloc de l'appui-tête 10. Une couche 20 de mousse ou de ouate pourra être prévue en face avant afin d'améliorer le confort du passager. L'ensemble est recouvert par une housse 48.

[0090] En l'occurrence, les boîtiers 18 sont disposés en face arrière de l'appui-tête, c'est-à-dire du côté opposé à la face avant contre laquelle vient en appui la tête d'un passager. En variante, les boîtiers 18 contenant les haut-parleurs 14.1, 14.2 pourraient être disposés en face avant. L'appui-tête 10 pourra comporter une glissière 27 pour son réglage en hauteur mais cela n'est pas indispensable.

[0091] Quel que soit le mode de réalisation envisagé décrit précédemment, il est également possible de prévoir un haut-parleur en partie centrale de l'appui-tête 10 entre les deux ensembles de haut-parleurs 14.1, 14.2 pour améliorer la spatialisation sonore du dispositif.

[0092] 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.

[0093] En outre, 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.

Revendications

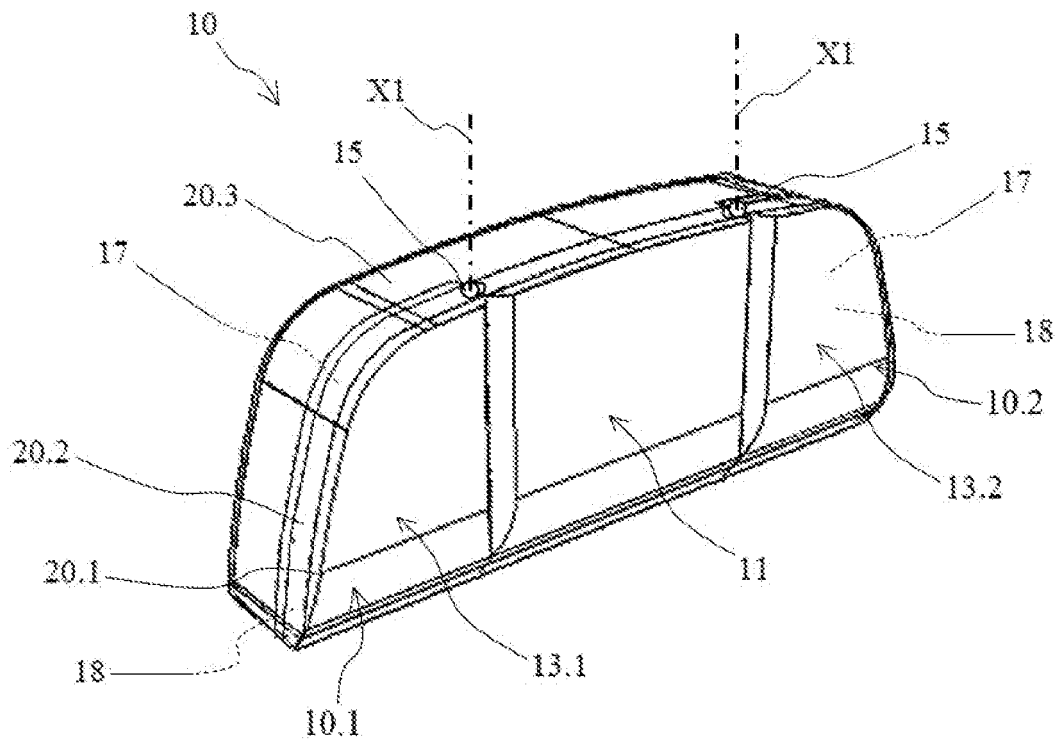
- [Revendication 1] Appui-tête (10) de siège de passager, caractérisé en ce qu'il comporte:
- deux extrémités (10.1, 10.2) destinées à être disposées de part et d'autre d'une tête d'un passager lorsque la tête du passager est en appui contre l'appui-tête (10), et
 - deux ensembles de haut-parleurs (14.1, 14.2) destinés à diffuser un son à destination des oreilles du passager,
 - chaque ensemble de haut-parleurs (14.1, 14.2) comportant au moins deux haut-parleurs (14.1, 14.2),
 - chaque ensemble de haut-parleurs (14.1, 14.2) étant disposé à une extrémité de l'appui-tête (10).
- [Revendication 2] Appui-tête selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte en outre:
- deux ailes latérales (13.1, 13.2) disposées de part et d'autre d'une portion centrale (11),
 - chaque aile latérale (13.1, 13.2) comportant un ensemble de haut-parleurs (14.1, 14.2),
 - chaque aile latérale (13.1, 13.2) étant montée sur la portion centrale (11) par l'intermédiaire d'une charnière (15) définissant un axe de rotation (X1),
 - chaque aile latérale (13.1, 13.2) étant mobile en rotation autour de l'axe de rotation (X1) entre une position ouverte et une position repliée dans laquelle l'aile latérale (13.1, 13.2) forme un angle (A1) non nul par rapport à un plan (P) dans lequel s'étend la portion centrale (11) de façon à rapprocher les haut-parleurs (14.1, 14.2) des oreilles du passager.
- [Revendication 3] Appui-tête selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il comporte un boîtier (18) à l'intérieur duquel est disposé un ensemble d'au moins deux haut-parleurs (14.1, 14.2).
- [Revendication 4] Appui-tête selon la revendication 3, caractérisé en ce que le boîtier (18) comporte au moins une grille de protection (30) assurant une protection d'au moins un haut-parleur (14.1, 14.2).
- [Revendication 5] Appui-tête selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que le boîtier (18) est formé de deux coquilles (31.1, 31.2) assemblées entre elles.
- [Revendication 6] Appui-tête selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'une coquille (31.1, 31.2) comporte une interface de fixation (35) avec un haut-parleur (14.1, 14.2).

- [Revendication 7] Appui-tête selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce qu'une coquille (31.1, 31.2) comporte une interface de fixation (37) avec l'autre coquille (31.1, 31.2).
- [Revendication 8] Appui-tête selon les revendications 2 et 5, caractérisé en ce qu'une coquille (31.1, 31.2) comporte une interface de fixation (39) avec une structure d'aile (17) correspondante.
- [Revendication 9] Appui-tête selon la revendication 2, caractérisé en ce que, dans la position repliée, une aile latérale (13.1, 13.2) pourra former un angle optimal (A1) compris entre 50 degrés et 90 degrés et valant de préférence de l'ordre de 70 degrés par rapport au plan (P) dans lequel s'étend la portion centrale (11).
- [Revendication 10] Appui-tête selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'un écart optimal (E) entre les charnières (15) des deux ailes latérales (13.1, 13.2) est compris entre 170mm et 230mm et vaut de préférence de l'ordre de 200mm.
- [Revendication 11] Appui-tête selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'un haut-parleur (14.1, 14.2) présente un diamètre de l'ordre de 50mm et une profondeur de l'ordre de 25mm.
- [Revendication 12] Appui-tête selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comporte:
- au moins un élément de mesure (51) permettant de mesurer une position angulaire d'une aile latérale (13.1, 13.2), et
- une unité de commande (52) configurée pour gérer une activation et une désactivation des haut-parleurs (14.1, 14.2) et/ou pour adapter un paramètre de son des haut-parleurs (14.1, 14.2) en fonction de la position angulaire de l'aile latérale (13.1, 13.2) retournée par l'élément de mesure (51).
- [Revendication 13] Appui-tête selon la revendication 12, caractérisé en ce que le paramètre de son des haut-parleurs (14.1, 14.2) est constitué par un volume sonore des haut-parleurs (14.1, 14.2).
- [Revendication 14] Appui-tête selon la revendication 12 ou 13, caractérisé en ce que l'élément de mesure (51) est constitué par au moins un parmi: un potentiomètre, un interrupteur, un capteur sans contact.
- [Revendication 15] Appui-tête selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisé en ce qu'il est réalisé à partir de tôles métalliques, notamment des tôles en aluminium ou en magnésium, ou dans un matériau composite, notamment de type nid d'abeille, ou dans un matériau plastique.
- [Revendication 16] Appui-tête selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, caractérisé en ce qu'au moins une couche (20) de mousse ou de ouate est disposée

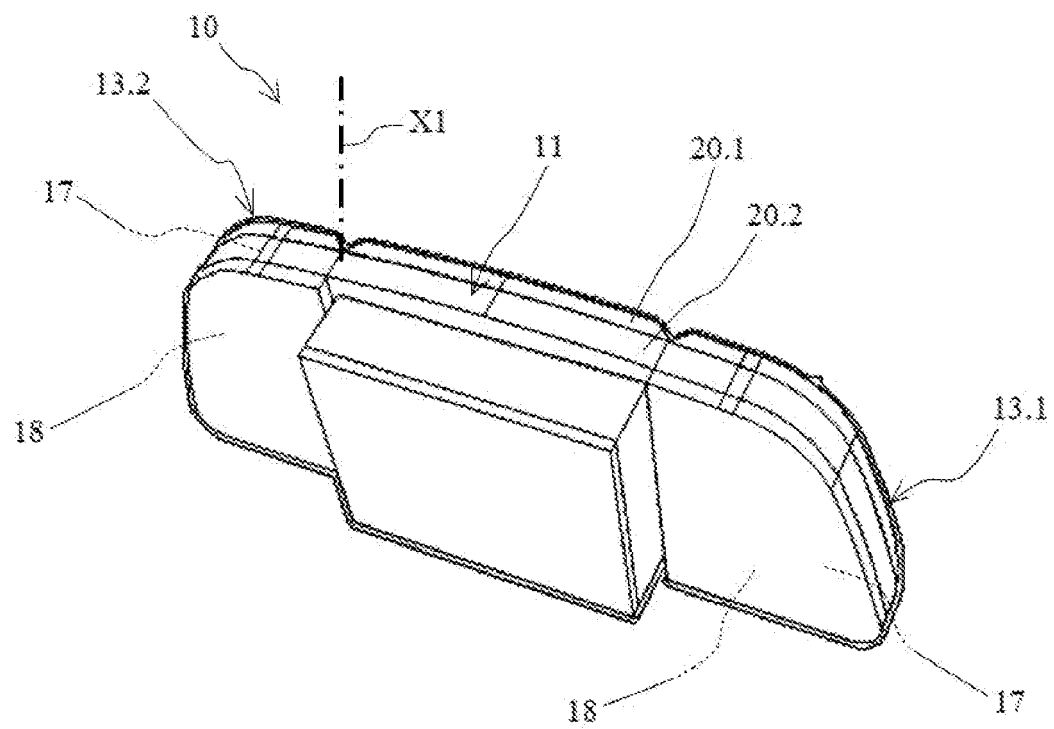
devant les haut-parleurs (14.1, 14.2).

- [Revendication 17] Appui-tête selon la revendication 16, caractérisé en ce qu'il comporte une première couche (20.1) de mousse ou de ouate, dite couche de confort, ayant une faible densité comprise entre 100g/m^2 et 600g/m^2 , et valant de préférence de l'ordre de 200g/m^2 , et une deuxième couche (20.2) de mousse ayant une densité moyenne comprise entre 25Kg/m^3 et 70Kg/m^3 et valant de préférence de l'ordre de 35kg/m^3 .
- [Revendication 18] Appui-tête selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, caractérisé en ce qu'il est recouvert par une housse (48) notamment perforée.

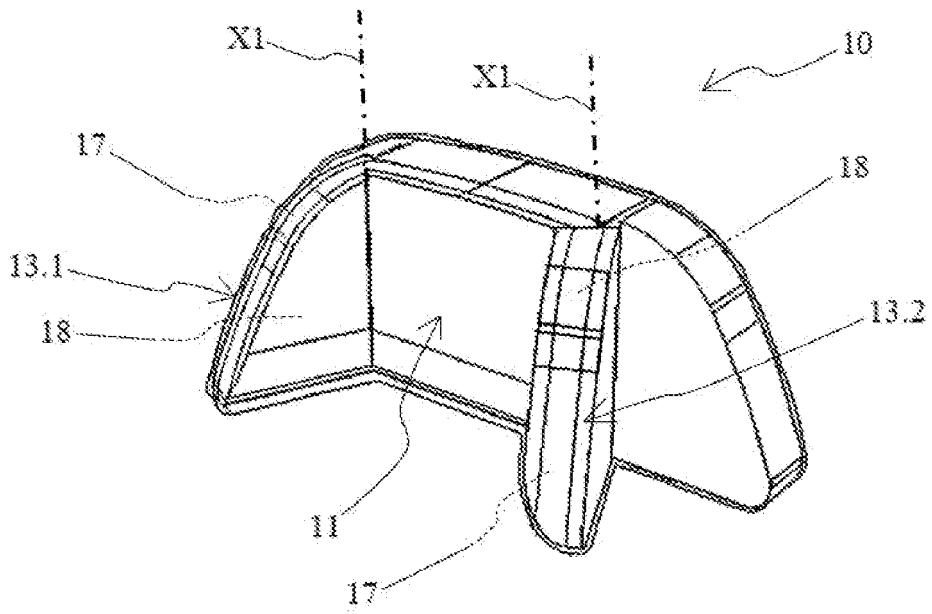
[Fig. 1a]



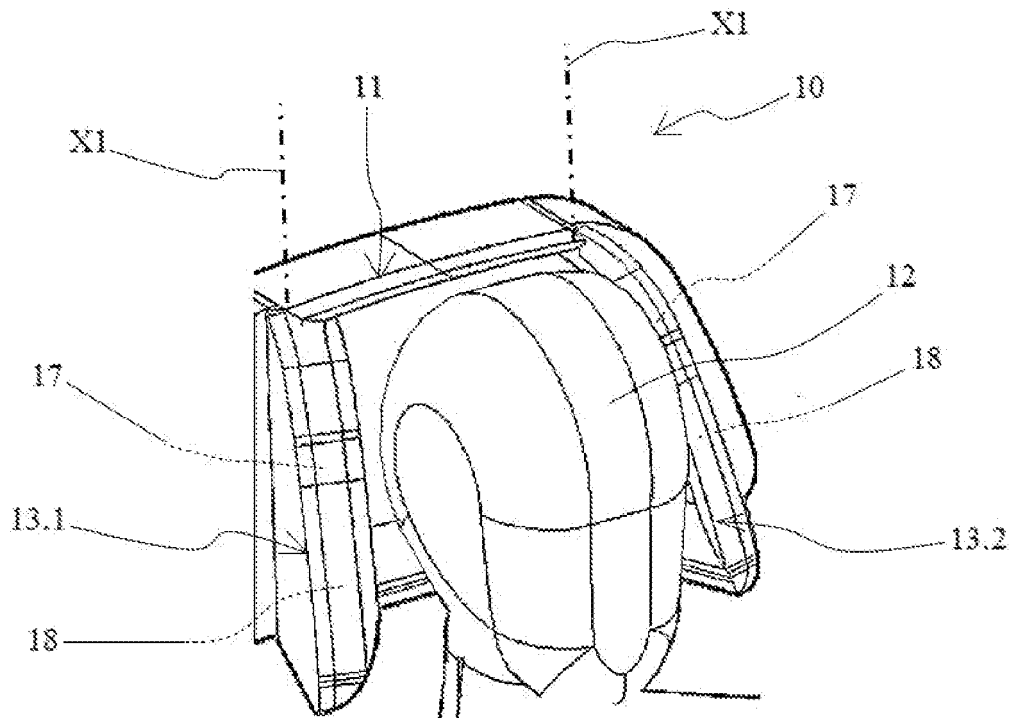
[Fig. 1b]



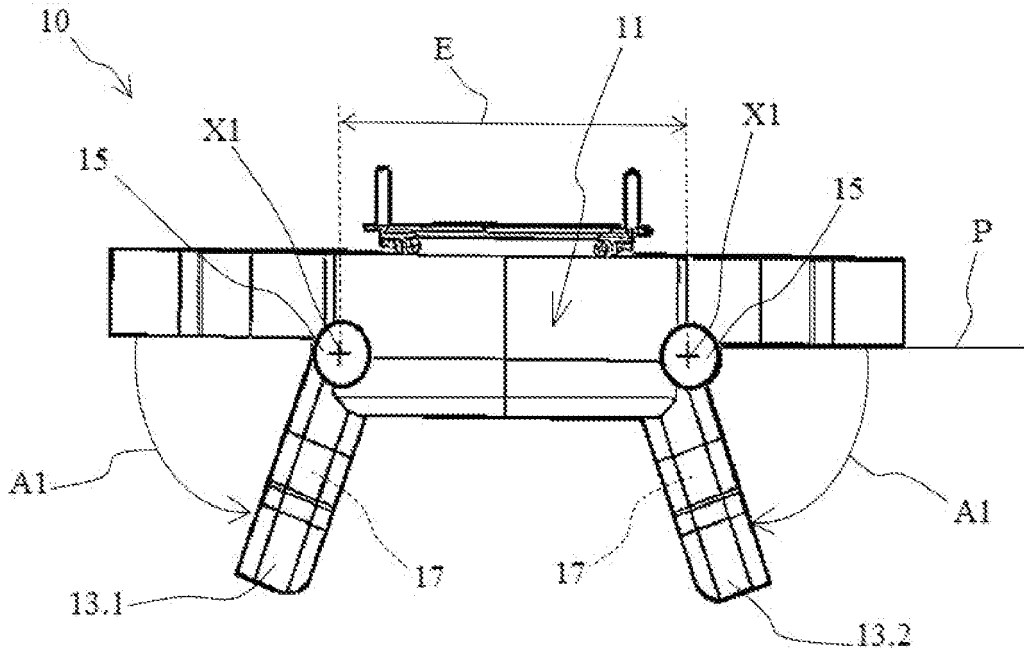
[Fig. 2a]



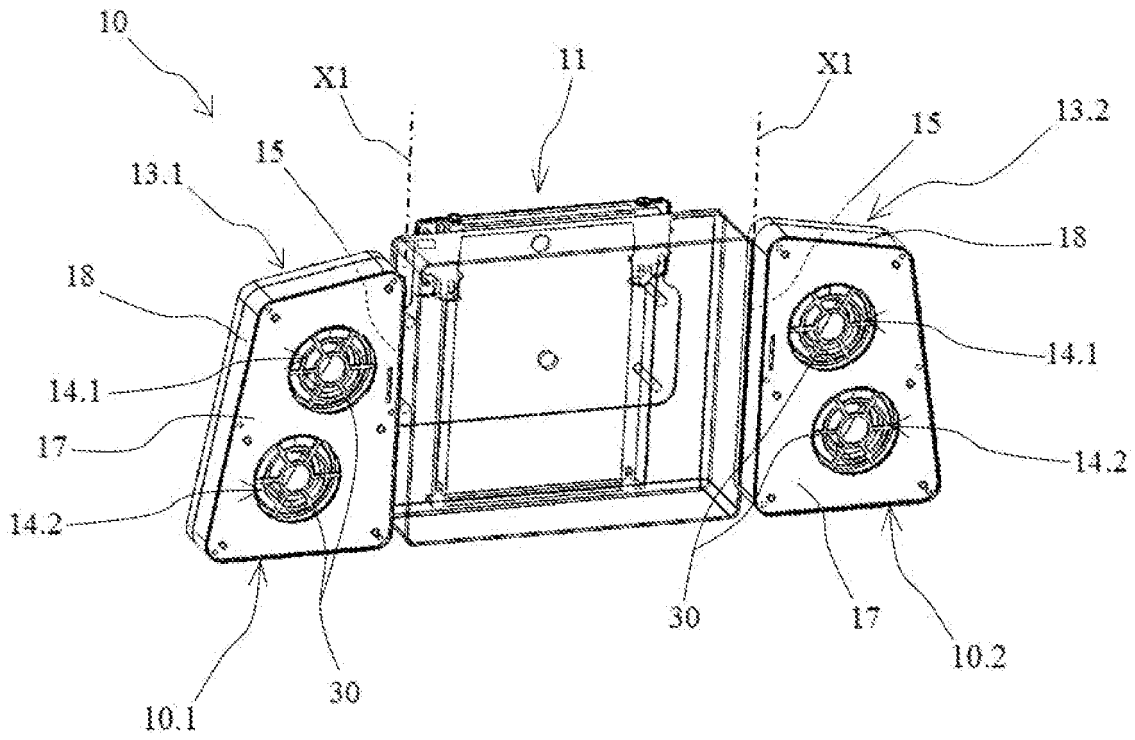
[Fig. 2b]



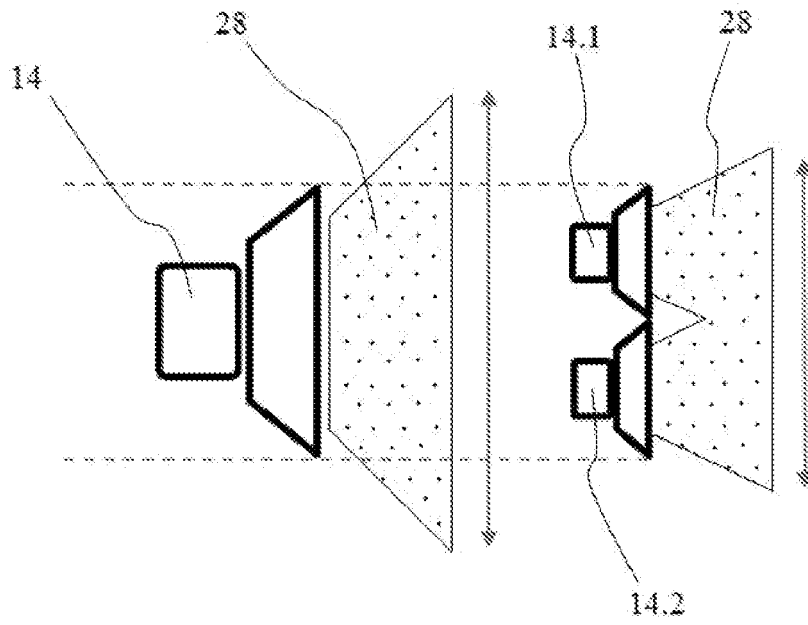
[Fig. 2c]



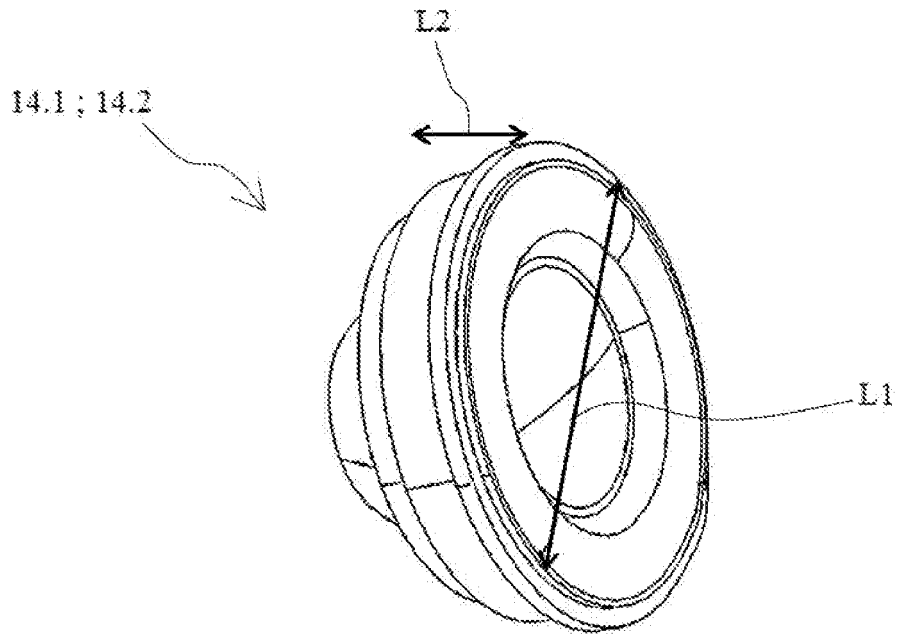
[Fig. 3]



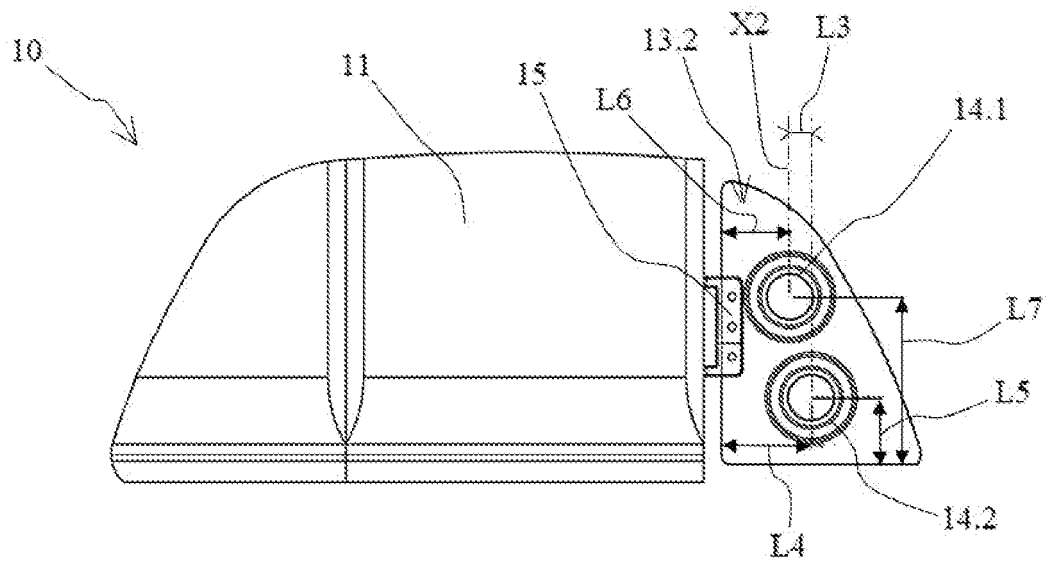
[Fig. 4]



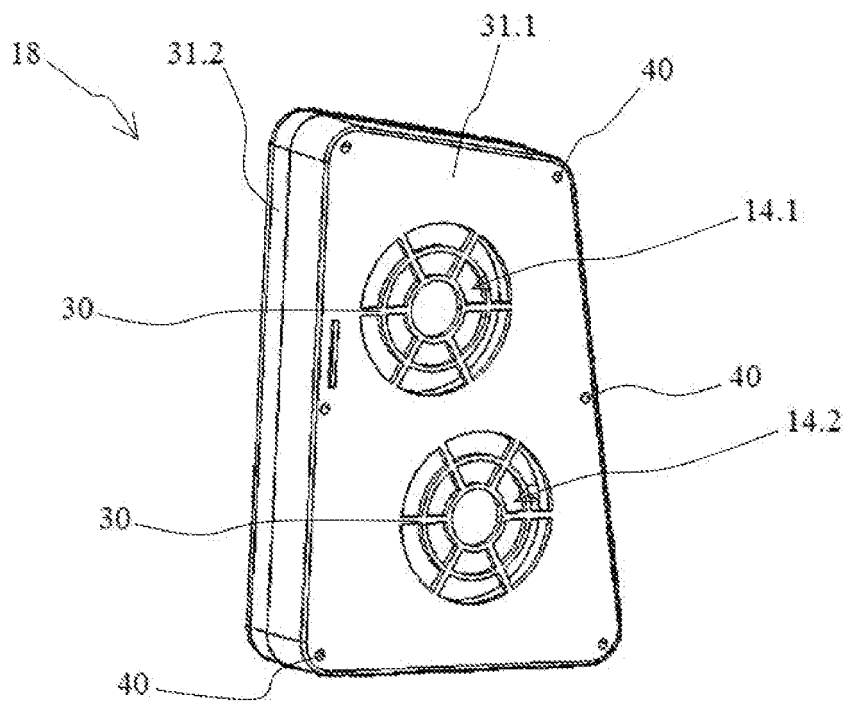
[Fig. 5]



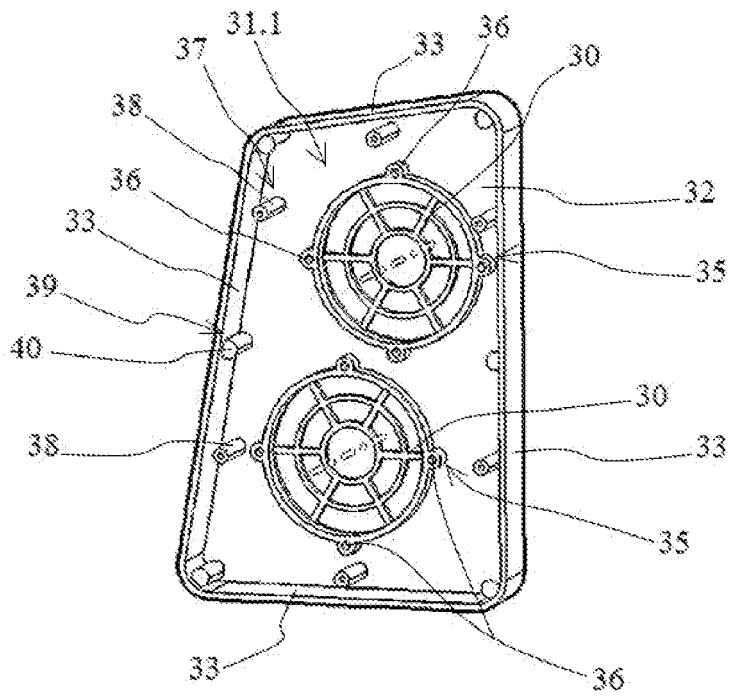
[Fig. 6]



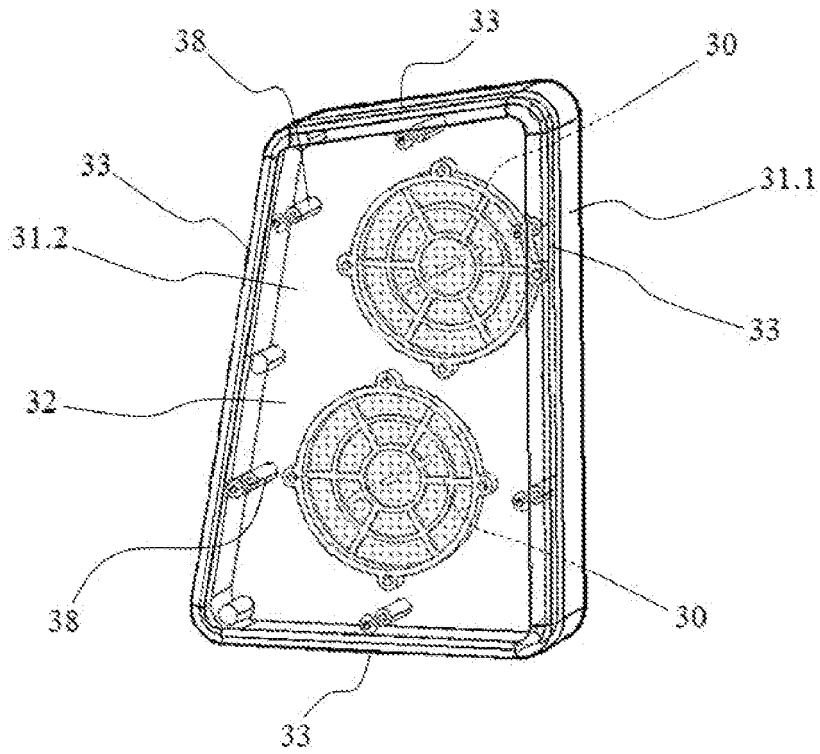
[Fig. 7]



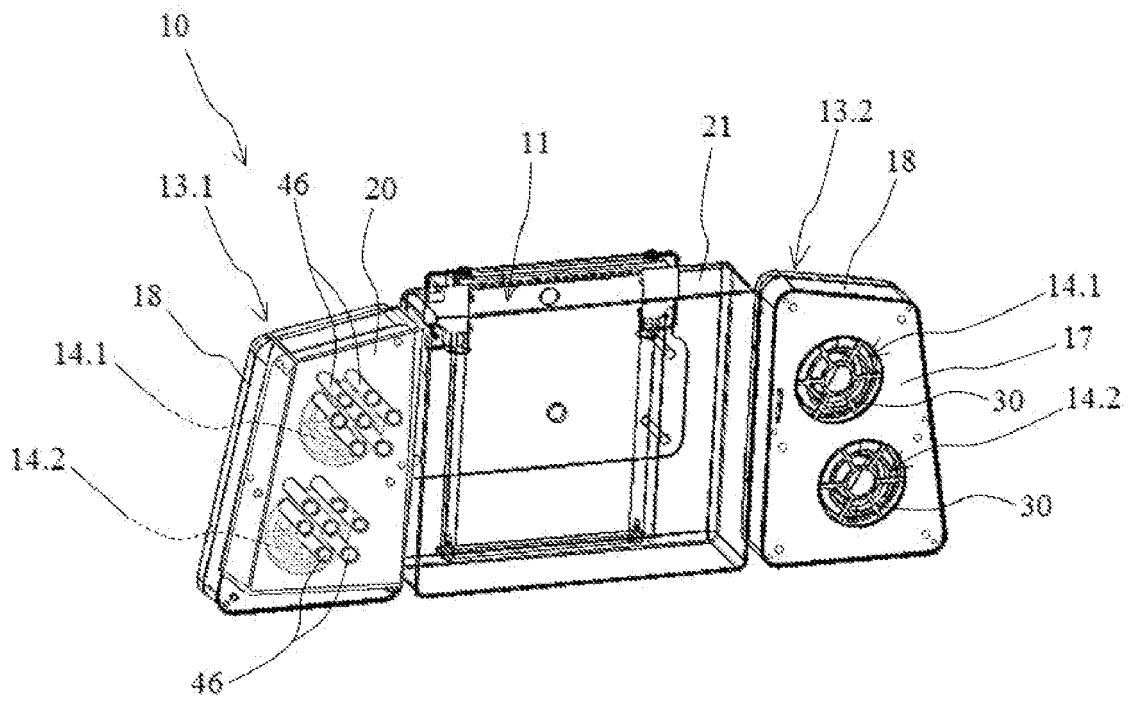
[Fig. 8]



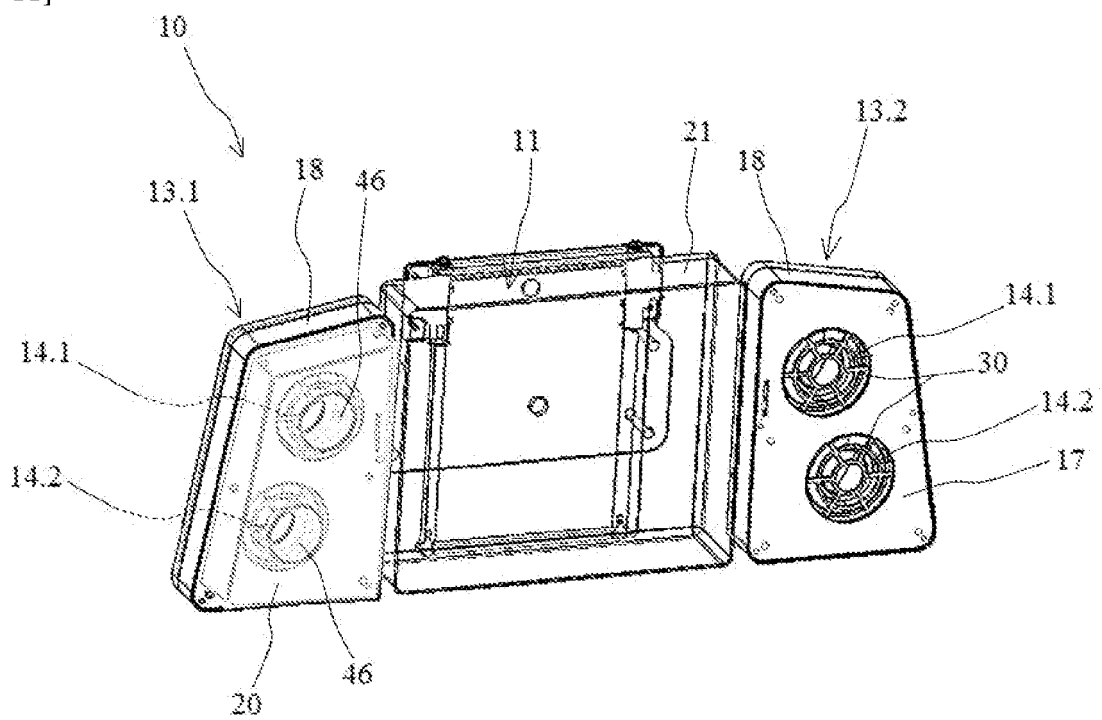
[Fig. 9]



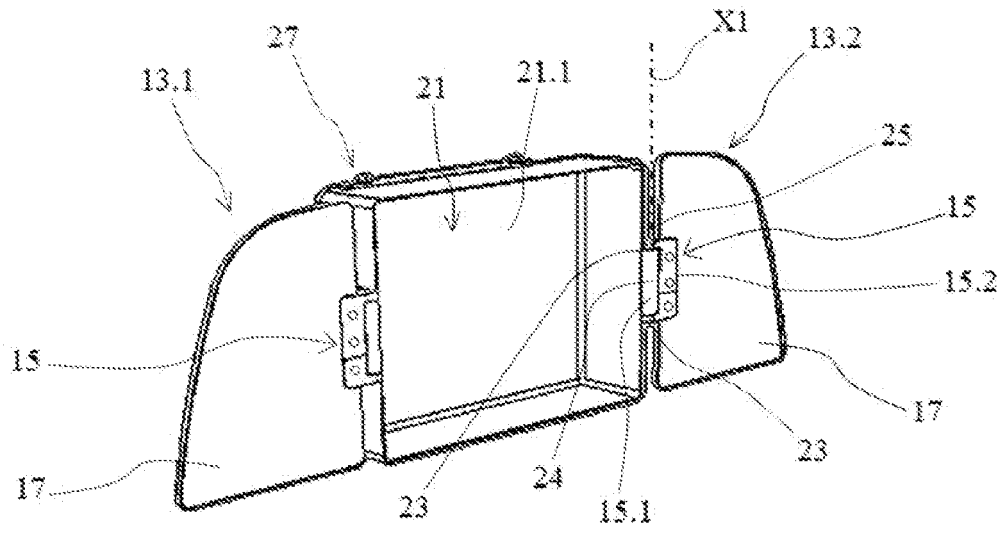
[Fig. 10]



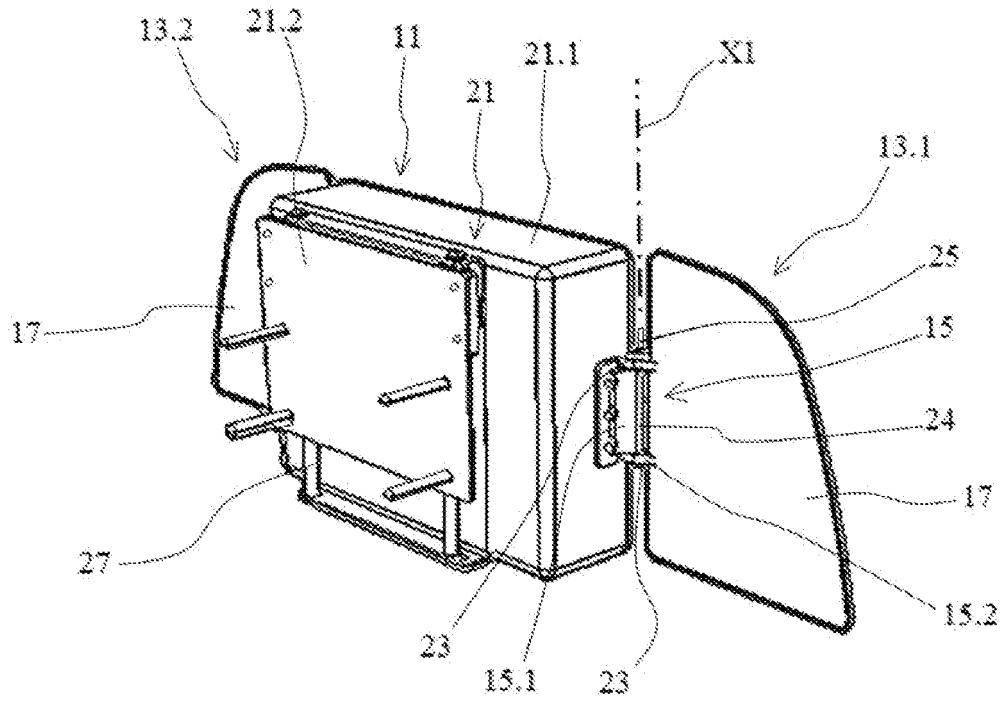
[Fig. 11]



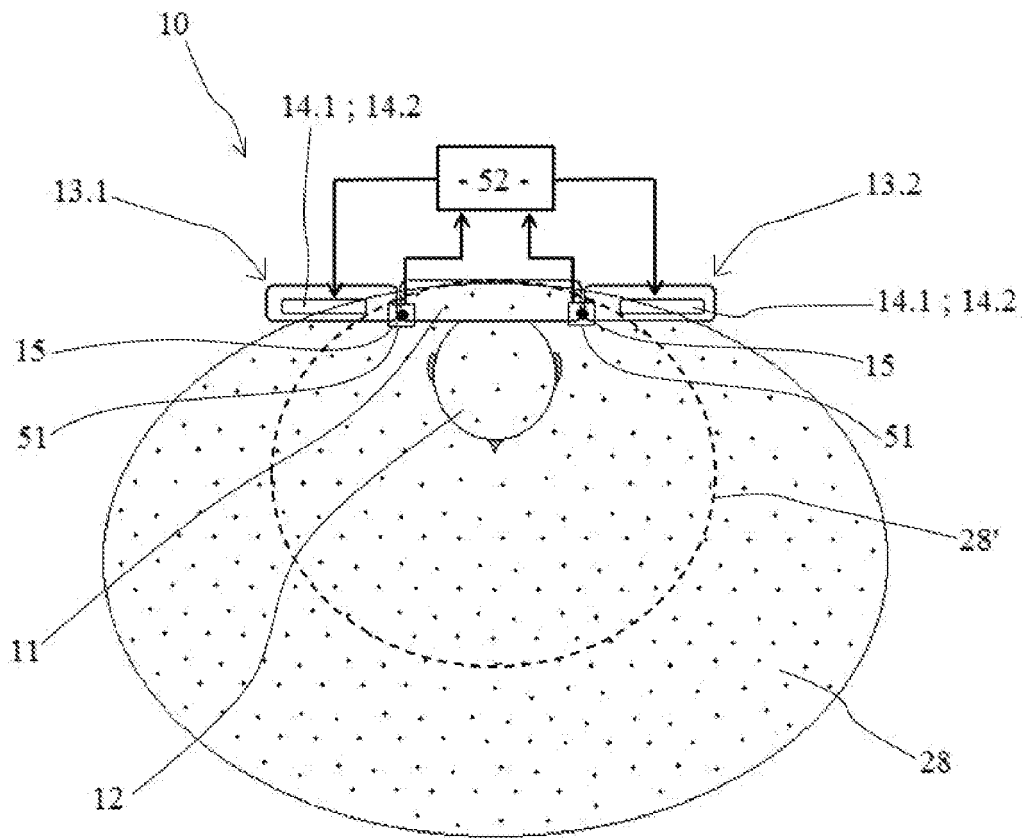
[Fig. 12]



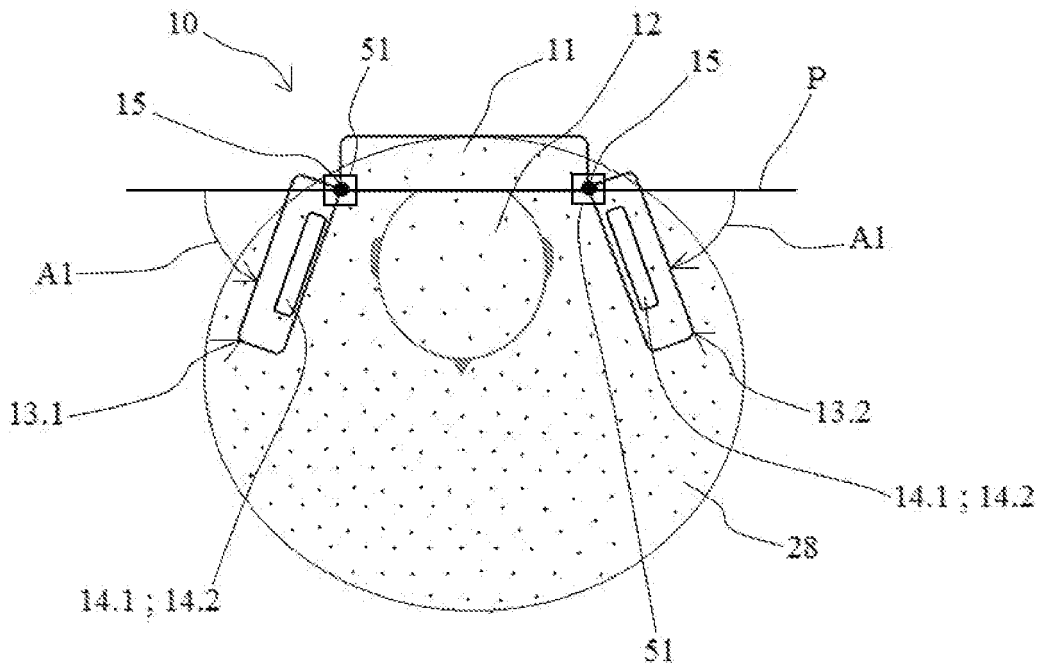
[Fig. 13]



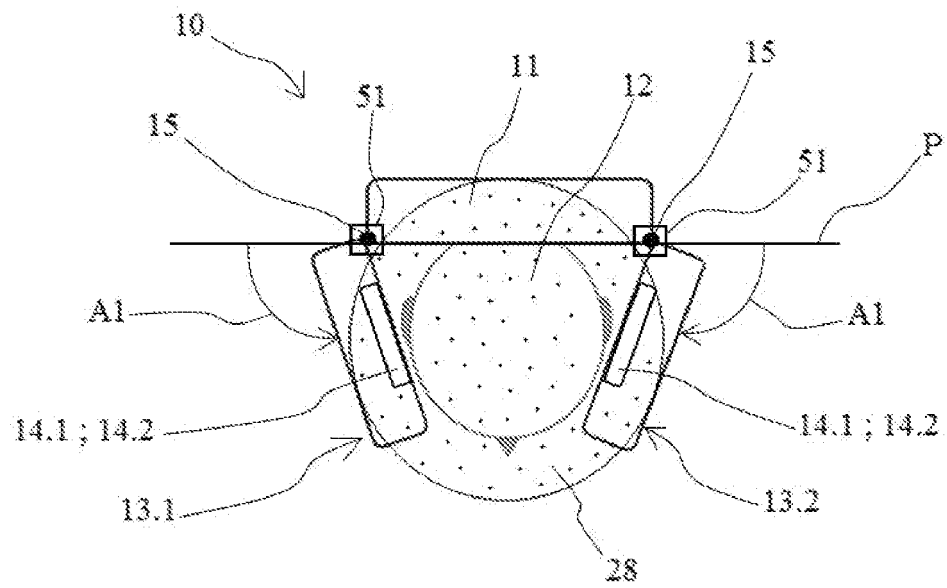
[Fig. 16a]



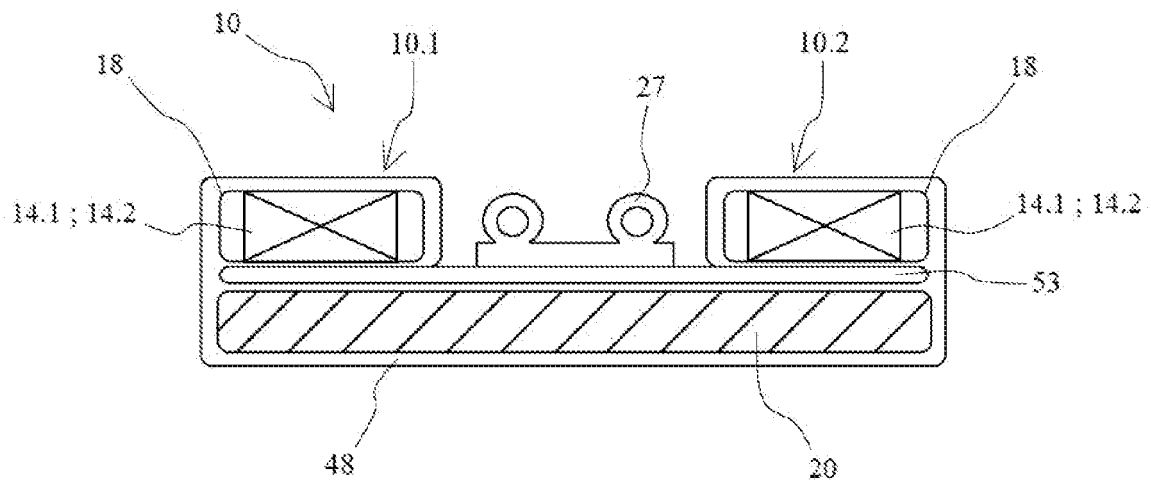
[Fig. 16b]



[Fig. 16c]



[Fig. 17]



**RAPPORT DE RECHERCHE
 PRÉLIMINAIRE**

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

 N° d'enregistrement
 national

 FA 884769
 FR 2009628

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 6 744 898 B1 (HIRANO YOSHIHIRO [JP]) 1 juin 2004 (2004-06-01) * figures 2,3A * * colonne 3, ligne 10 - ligne 17 * * colonne 4, ligne 53 - ligne 61 * -----	1-8, 10-15	B60N2/879 B60R11/02 H04R5/02 B60N2/806
X	US 2015/117668 A1 (NISS FRANK [DE]) 30 avril 2015 (2015-04-30) * figures 2a-b * * alinéa [0030] - alinéa [0031] * -----	1,9, 16-18	
A	DE 10 2015 210526 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 15 décembre 2016 (2016-12-15) * le document en entier * -----	1,2	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60N
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
31 mai 2021		D'Inca, Rodolphe	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2009628 FA 884769**

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 **31-05-2021**
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 au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication	
US 6744898	B1	01-06-2004	JP 2001112572 A US 6744898 B1	24-04-2001 01-06-2004

US 2015117668	A1	30-04-2015	DE 102012209563 A1 EP 2858900 A1 JP 2015527237 A US 2015117668 A1 WO 2013182297 A1	12-12-2013 15-04-2015 17-09-2015 30-04-2015 12-12-2013

DE 102015210526	A1	15-12-2016	AUCUN	
