

(19)



(11)

EP 3 675 511 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
01.07.2020 Bulletin 2020/27

(51) Int Cl.:
H04R 1/02 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **19219618.6**

(22) Date de dépôt: **24.12.2019**

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(71) Demandeur: **Nexo**
60128 PLAILLY (FR)

(72) Inventeur: **ECOSSE, Eric**
94400 VITRY-SUR-SEINE (FR)

(74) Mandataire: **Santarelli**
49, avenue des Champs-Élysées
75008 Paris (FR)

(30) Priorité: **27.12.2018 FR 1874253**

(54) **ARMATURE D'ENCEINTE ACOUSTIQUE COMPRENANT UN DISPOSITIF DE CONNEXION A UNE AUTRE ENCEINTE ACOUSTIQUE ET ENCEINTE ACOUSTIQUE COMPORTANT UNE TELLE ARMATURE**

(57) Une armature (2) d'enceinte acoustique comprenant un dispositif de connexion (21) à une autre enceinte acoustique, le dispositif de connexion (21) comportant un œillet (210) et un système de verrouillage (3), le système de verrouillage (3) comportant une patte avant (31a) et une patte arrière (31b), un coulisseau (32) disposé entre les deux pattes (31a ; 31b) et configuré pour coulisser entre une position haute et une position basse sous l'action d'un premier organe élastique relié

au coulisseau (32), et un actionneur (38) configuré pour prendre une position tirée et une position poussée. Le système de verrouillage (3) étant configuré pour prendre une configuration verrouillée et une configuration armée, le système de verrouillage (3) passant de la configuration verrouillée à la configuration armée par déplacement de l'actionneur (38) et de la configuration armée à la configuration verrouillée par déplacement du coulisseau (32) de la position basse à la position haute.

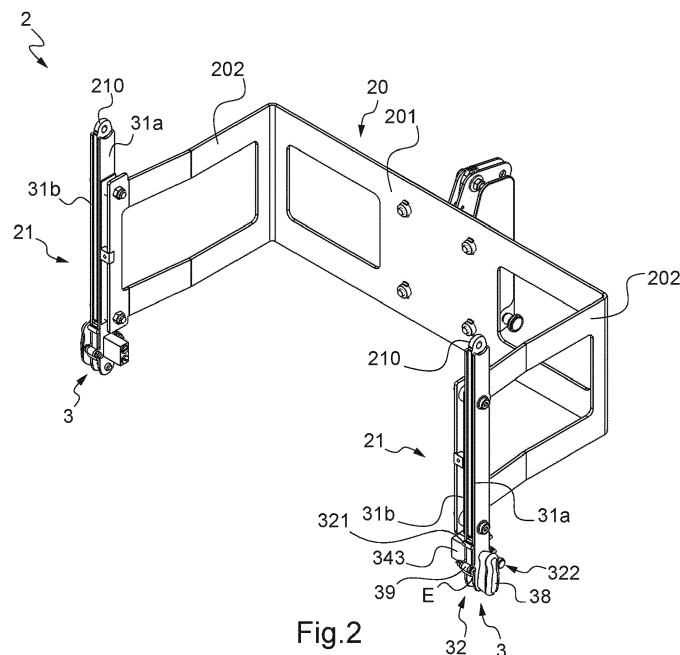


Fig.2

EP 3 675 511 A1

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine des enceintes acoustiques.

[0002] Elle concerne plus particulièrement une armature d'enceinte acoustique comprenant un dispositif de connexion à une autre enceinte acoustique.

[0003] Elle concerne également une enceinte acoustique comportant une telle armature.

[0004] Enfin, elle concerne deux enceintes acoustiques comportant chacune une telle armature et accrochées entre elles au moyen de leur armature.

[0005] Dans des grandes salles telles que les salles de théâtre, de concert ou conférence, les enceintes acoustiques sont généralement disposées de manière particulière de sorte à obtenir un résultat acoustique donné. Un objectif acoustique très recherché est notamment d'optimiser le ratio entre le niveau sonore et la zone de couverture souhaitée.

[0006] A cet effet, les enceintes acoustiques sont parfois assemblées entre elles, notamment en colonne (ou « line arrays »), grâce à des dispositifs de connexion présents sur chaque enceinte. Ces assemblages peuvent être constitués de plusieurs enceintes, pouvant peser chacune plus de 50 kilogrammes. Les enceintes sont ensuite soit disposées en suspension dans l'air grâce à des moyens d'accrochage soit placées sur le sol.

[0007] La plupart des enceintes destinées à être assemblées comportent une armature permettant de soutenir et de maintenir les différentes parties de l'enceinte. L'armature de chaque enceinte comporte généralement un dispositif de connexion permettant de l'accrocher à une autre enceinte.

[0008] A cet égard, on connaît par exemple le document EP 2 640 087 qui divulgue une enceinte acoustique comportant un dispositif de connexion à une autre enceinte acoustique. Le dispositif de connexion comporte un système de verrouillage et un œillet. Le système de verrouillage décrit dans ce document est un ensemble en « T » logé sous l'enceinte et comprenant un mécanisme permettant d'entraîner le mouvement d'un verrou. Lors du processus d'assemblage et de démontage entre une première et une deuxième enceinte, le système de verrouillage est configuré pour prendre une configuration verrouillée dans laquelle un verrou de la première enceinte est logé dans un œillet de la deuxième enceinte et une configuration déverrouillée ou armée dans laquelle le verrou de la première enceinte est retiré de l'œillet de la deuxième enceinte.

[0009] Dans ce contexte d'assemblage d'enceintes acoustiques, d'autres mécanismes peuvent être utilisés dans les systèmes de verrouillage. En particulier, un système de verrouillage comportant un coulisseau peut être envisagé. Cependant, il est alors nécessaire de veiller à la stabilité et à la fluidité du système de verrouillage, et d'éviter que le coulisseau déraile de sa zone de coulis-

[0010] La présente invention a pour but de résoudre au moins l'un des inconvénients précités, pouvant mener aussi à d'autres avantages.

[0011] Ainsi, l'invention concerne une armature d'enceinte acoustique comprenant un dispositif de connexion à une autre enceinte acoustique, le dispositif de connexion comportant un œillet et un système de verrouillage, le système de verrouillage comportant :

- 10 - deux pattes, une patte avant et une patte arrière, disposées parallèlement et comprenant chacune un orifice inférieur et un orifice supérieur ;
- un coulisseau disposé entre les deux pattes et configuré pour coulisser entre une position haute et une position basse, le coulisseau comprenant une ouverture ayant au moins une portion large et au moins une portion étroite, et étant muni de deux éléments de guidage, chacun en appui sur un bord d'au moins l'une des deux pattes de part et d'autre de la patte ;
- 20 - au moins une entretoise reliant les deux pattes l'une à l'autre ;
- un premier organe élastique relié audit coulisseau et configuré pour ramener automatiquement le coulisseau de la position haute à la position basse ;
- 25 - une vis de sélection comprenant une tige ayant au moins une section large et au moins une section étroite, la tige de la vis de sélection traversant l'orifice supérieur de chacune des pattes et l'ouverture du coulisseau, et étant configurée pour se déplacer entre une position ramenée dans laquelle l'au moins une section large de la tige est dans l'ouverture du coulisseau et une position écartée dans laquelle l'au moins une section étroite de la tige de la vis est dans l'ouverture du coulisseau ;
- 30 - un deuxième organe élastique relié à la vis de sélection et configuré pour ramener automatiquement la vis de sélection de la position écartée à la position ramenée ;
- un élément de verrouillage comportant une tige de verrouillage configurée pour prendre une position de verrouillage dans laquelle la tige de verrouillage traverse l'orifice inférieur de chacune des deux pattes et une position d'ouverture dans laquelle la tige de verrouillage libère au moins en partie un espace défini entre les deux pattes ;
- 40 - un actionneur configuré pour prendre une position tirée et une position poussée et solidarisé à la vis de sélection et à la tige de verrouillage,
- 50 le système de verrouillage étant configuré pour prendre une configuration verrouillée dans laquelle :
 - le coulisseau est en position haute ;
 - la vis de sélection est en position ramenée dans laquelle la section large de la tige est dans la portion large de l'ouverture du coulisseau ; et
 - 55 - la tige de verrouillage est en position de verrouillage ;

et une configuration armée dans laquelle :

- le coulisseau est en position basse ;
- la vis de sélection est en position écartée dans laquelle la section étroite de la tige est dans l'ouverture du coulisseau ; et
- la tige de verrouillage est en position d'ouverture,

le système de verrouillage passant de la configuration verrouillée à la configuration armée par déplacement de l'actionneur et de la configuration armée à la configuration verrouillée par déplacement du coulisseau de la position basse à la position haute.

[0012] L'armature d'enceinte acoustique ainsi configurée et comportant un tel dispositif de connexion permet un assemblage automatique des enceintes présentant l'avantage d'être simple et plus fiable. Le verrouillage et l'armement du système de verrouillage peuvent être réalisés par un opérateur seul. En approchant une enceinte avec un système de verrouillage en configuration armée d'une autre enceinte, les deux enceintes se verrouillent automatiquement ensembles.

[0013] Les éléments de guidage du coulisseau, en glissant contre les bords des pattes, permettent un bon guidage du coulisseau entre les pattes. Le mouvement de translation du coulisseau est ainsi fluide. En outre, la fluidité du coulisserie du coulisseau est améliorée par la présence de l'entretoise reliant les pattes et permettant de maintenir les pattes parallèles en elles, avec une meilleure constance de leur écart l'une par rapport à l'autre.

[0014] L'assemblage et l'armement des enceintes est facilité car au moins une partie des mouvements des différents éléments composant le dispositif de connexion est automatisée. En particulier, l'utilisation du premier organe élastique relié au coulisseau permet d'automatiser le mouvement de translation du coulisseau de la position haute vers la position basse. Et l'utilisation du deuxième organe élastique relié à la vis de sélection permet d'automatiser le déplacement de la vis de sélection de la position écartée à la position ramenée.

[0015] La tige de verrouillage permet d'assurer le bon verrouillage du système de verrouillage et ainsi un assemblage sécurisé des deux enceintes.

[0016] Enfin, l'utilisation de l'actionneur permet de faciliter l'utilisation du système de verrouillage par un opérateur.

[0017] Selon une caractéristique, l'élément de verrouillage comporte une collerette solidaire de la tige de verrouillage, la collerette étant formée autour de la tige de verrouillage et ayant un diamètre extérieur supérieur à un diamètre de l'orifice inférieur de la patte avant.

[0018] La collerette constitue également un moyen de sécurisation. La collerette ayant un diamètre extérieur supérieur à un diamètre de l'orifice inférieur de la patte avant, la collerette empêche la tige de verrouillage d'éventuellement passer au-delà des pattes.

[0019] Selon une autre caractéristique, le système de

verrouillage comporte une patte de liaison fixée d'une part à l'élément de verrouillage et d'autre part à la vis de sélection, et l'élément de verrouillage est serti sur la patte de liaison.

[0020] Le sertissage de l'élément de verrouillage sur la patte de liaison constitue un moyen de sécurisation supplémentaire de l'assemblage entre l'élément de verrouillage et les pattes. De plus, cela permet de mieux assurer un équerage entre l'élément de verrouillage et la patte de liaison.

[0021] Selon une caractéristique, l'actionneur comporte une partie surmoulée sur au moins une partie de l'élément de verrouillage.

[0022] Une tel surmoulage favorise la solidarisation de l'actionneur à l'élément de verrouillage.

[0023] Selon une autre caractéristique, le système de verrouillage comporte deux entretoises reliant les deux pattes l'une à l'autre, les deux entretoises étant disposées de part et d'autre des pattes.

[0024] L'utilisation de deux entretoises de part et d'autre des pattes permet d'améliorer encore plus la fluidité du coulisserie du coulisseau du fait du maintien du parallélisme des pattes.

[0025] Selon une caractéristique, les pattes comportent chacune deux orifices supérieurs, le système de verrouillage comportant deux vis de sélection, les tiges des deux vis de sélection traversant les orifices supérieurs des deux pattes. L'ouverture du coulisseau comporte au moins deux portions larges et au moins deux portions étroites. Les sections larges des deux vis de sélection sont dans l'ouverture du coulisseau en position ramenée et les sections étroites des deux vis de sélection sont dans l'ouverture en position écartée.

[0026] Selon une autre caractéristique, le coulisseau est muni de deux paires d'éléments de guidage, chaque paire d'éléments de guidage s'appuyant sur un bord d'au moins l'une des deux pattes, de part et d'autre de la patte.

[0027] L'utilisation de quatre éléments de guidage permet d'améliorer encore plus le guidage du coulisseau et donc d'améliorer la fluidité du coulisserie.

[0028] Selon une caractéristique, le système de verrouillage est configuré pour prendre une configuration forcée ouverte dans laquelle :

- le coulisseau est dans une position supérieure ;
- la vis de sélection est en position écartée dans laquelle la section étroite de la tige est dans l'ouverture du coulisseau ; et
- la tige de verrouillage est en position d'ouverture,

le système de verrouillage passant à la configuration forcée ouverte par déplacement du coulisseau vers la position supérieure.

[0029] En particulier, le système de verrouillage passe de la configuration armée à la configuration forcée ouverte par déplacement du coulisseau de la position basse à la position supérieure. Et le système de verrouillage passe de la configuration verrouillée à la configuration

forcée ouverte par déplacement de l'actionneur de la position poussée à la position tirée et du coulisseau de la position haute à la position supérieure.

[0030] La configuration forcée ouverte peut être utilisée lors de la déconnexion de deux enceintes initialement assemblées entre elles. La mise en configuration forcée ouverte permet ainsi d'éviter que les enceintes restent accrochées entre elles après déverrouillage ou déconnexion.

[0031] Selon une caractéristique, le coulisseau peut prendre la position haute, la position supérieure et la position basse. La position haute étant une position se situant entre la position supérieure et la position basse.

[0032] Selon une caractéristique, l'armature comporte deux dispositifs de connexion configurés pour être disposés de part et d'autre de l'enceinte.

[0033] L'invention concerne également une enceinte acoustique comportant une armature présentant au moins une partie des caractéristiques précédentes.

[0034] Enfin, l'invention concerne également un ensemble d'au moins deux enceintes acoustiques comportant une première enceinte acoustique et une deuxième enceinte acoustique comportant chacune une armature présentant au moins une partie des caractéristiques précédentes. L'œillet de la deuxième enceinte est verrouillé dans le système de verrouillage de la première enceinte lorsque les première et deuxième enceintes sont assemblées l'une à l'autre.

[0035] D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description ci-après en référence aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs :

- la figure 1 est une vue en perspective d'une enceinte acoustique ayant une armature comprenant un dispositif de connexion selon un mode de réalisation conforme à l'invention ;
- la figure 2 est une vue en perspective de l'armature de l'enceinte acoustique de la figure 1 ;
- la figure 3a est une vue en perspective éclatée du dispositif de connexion selon le mode de réalisation des figures 1 et 2 ;
- les figures 3b, 3c et 3d représentent respectivement une vue en perspective, une vue de face d'un coulisseau du dispositif de connexion, et une vue en perspective du coulisseau en outre muni d'un élément de préhension ;
- les figures 4a et 4b représentent, respectivement en traits pleins et en transparence, un système de verrouillage du dispositif de connexion duquel un œillet d'une deuxième enceinte est libéré ;
- les figures 5a et 5b représentent, respectivement en traits pleins et en transparence, le système de verrouillage du dispositif de connexion dans lequel l'œillet de la deuxième enceinte est verrouillé ; et
- la figure 6 est une vue en perspective d'une première enceinte et d'une deuxième enceinte assemblées entre elles au moyen de leurs dispositifs de con-

nexion.

[0036] La figure 1 présente une enceinte 1 acoustique ayant une forme sensiblement parallélépipédique. L'enceinte 1 comprend des parois externes, notamment une paroi supérieure 10, une paroi inférieure 11, deux parois latérales 12, une paroi arrière 13 et une paroi avant. La paroi avant n'est pas visible sur les figures et est couverte par une grille 14 permettant l'émission des ondes acoustiques.

[0037] Dans ce document, les termes haut, bas, au-dessus, au-dessous, supérieur et inférieur sont utilisés pour faciliter la compréhension et doivent être compris relativement aux figures et au mode de réalisation illustré. Ces termes ne doivent donc pas donner lieu à une interprétation restrictive.

[0038] L'enceinte 1 comprend une armature 2 visible en partie à la figure 1 et représentée seule à la figure 2. Selon le mode de réalisation illustré, l'armature 2 comporte une partie de support 20 présentant une forme en U. La partie de support 20 comporte une partie centrale 201 et deux ailes de retour 202 s'étendant depuis la partie centrale 201. La partie de support 20 entoure dans cet exemple trois quarts de l'enceinte 1.

[0039] Selon l'exemple de réalisation illustré, l'armature 2 comporte deux dispositifs de connexion 21 fixés à la partie de support 20 et permettant la connexion à une autre enceinte acoustique. Les deux dispositifs de connexion 21 sont ici fixés aux ailes de retour 202 symétriquement par rapport à un plan médian de l'armature 2.

[0040] Bien entendu, le nombre et la disposition des dispositifs de connexion peuvent varier. Dans toute la suite du document, la description sera faite relativement à un seul dispositif de connexion mais reste bien évidemment valable pour l'autre dispositif de connexion.

[0041] Le dispositif de connexion 21 comprend un œillet 210 et un système de verrouillage 3.

[0042] Le système de verrouillage 3 comporte deux pattes, une patte avant 31a et une patte arrière 31b. Les pattes 31a, 31b sont ici disposées en vis-à-vis, parallèlement l'une à l'autre. Chaque patte 31a, 31b présente ici une forme de plaque à contour sensiblement rectangulaire et comprend deux faces planes 314 dites face plane interne et face plane externe. Une face plane interne de la patte avant 31a est disposée en vis-à-vis avec une face plane interne de la patte arrière 31b.

[0043] Chaque patte 31a, 31b comprend un orifice inférieur 311 et deux orifices supérieurs 312.

[0044] Comme visible à la figure 3a présentant en vue éclatée l'un des deux dispositifs de connexion 21 fixé à l'une des deux ailes 202, l'armature 2 comporte ici également une patte intermédiaire 31c disposée entre les pattes 31a, 31b.

[0045] La patte intermédiaire 31c est sensiblement parallèle aux pattes 31a, 31b.

[0046] Les pattes 31a, 31b dépassent d'une extrémité inférieure de la patte intermédiaire 31c de sorte à définir un espace E entre les deux pattes 31a, 31b en-dessous

de la patte intermédiaire 31c. Les orifices inférieur 311 et supérieurs 312 sont ici formés dans les portions des pattes 31a, 31b définissant entre elles l'espace E.

[0047] Dans cet exemple, la patte intermédiaire 31c comporte l'œillet 210.

[0048] Les pattes 31a, 31b et la patte intermédiaire 31c sont disposées de sorte que seul l'œillet 210 dépasse des extrémités supérieures des pattes 31a, 31b.

[0049] Deux vis de fixation 310 permettent la fixation des pattes 31a, 31b et de la patte intermédiaire 31c à l'une des ailes de retour 202 de la partie de support 20.

[0050] Le système de verrouillage 3 comporte également un coulisseau 32, représenté plus en détails aux figures 3b à 3d. Le coulisseau 32 comporte ici une partie de coulissage 320, et est muni d'éléments de guidage 321 et d'un élément de préhension 322.

[0051] La partie de coulissage 320 est disposée entre les deux pattes 31a, 31b, notamment dans l'espace E, comme visible sur les figures 4a, 4b, 5a, 5b. La partie de coulissage 320 présente ici une forme sensiblement parallélépipédique et comprend, une face supérieure 320a, une face inférieure 320b, des faces latérales 320c et des faces avant et arrière 320d disposées en vis-à-vis des pattes 31a, 31b.

[0052] Comme l'illustrent plus en détails les figures 3b à 3d, le coulisseau 32 comprend une ouverture 323, formée ici dans la partie de coulissage 320. L'ouverture 323 est ensuite disposée en regard des orifices supérieurs 312 des pattes 31a, 31b. L'ouverture 323 présente une largeur variable. L'ouverture 323 comprend au moins une portion large 323a et au moins une portion étroite 323b. La portion étroite 323b présente une largeur plus petite que la portion large 323a. L'ouverture 323 comprend dans cet exemple deux portions larges 323a et trois portions étroites 323b. Ici, chacune des portions larges 323a de l'ouverture 323 est disposée entre deux portions étroites 323b et la portion étroite 323b du milieu est entre les deux portions larges 323a, i.e. : une portion étroite 323b, une portion large 323a, une portion étroite 323b, une portion large 323a puis une portion étroite 323b. Autrement dit, les portions larges 323a sont intercalées entre les portions étroites 323b.

[0053] En outre, au moins certaines parties de l'ouverture 323 sont ici entourée d'un rebord 320e en retrait par rapport à au moins la face avant 320d de la partie de coulissage 320 du coulisseau 32.

[0054] En particulier ici, un premier rebord 320e entoure ici une portion étroite 323b et au moins une partie de la portion large 323a juxtaposée, puis un deuxième rebord 320e est formé de part et d'autre de la portion étroite 323b centrale et d'au moins une partie de la portion large 323a suivante, puis un troisième rebord 320e entoure la troisième portion étroite 323b.

[0055] Bien entendu, la forme et les dimensions de l'ouverture du coulisseau peut varier. En particulier, le nombre de portions larges et étroites peut varier.

[0056] Dans le mode de réalisation illustré, les éléments de guidage 321 sont formés en saillie par rapport

aux faces latérales 320c de la partie de coulissage 320. Les éléments de guidage 321 sont ici au nombre de quatre, deux éléments de guidage 321 sont en saillie de chaque face latérale 320c de la partie de coulissage 320. Les éléments de guidage 321 sont formés symétriquement de sorte que les éléments de guidage 321 sont formés en saillie des quatre coins de la partie de coulissage 320.

[0057] Les éléments de guidage 321 sont disposés à l'extérieur de l'espace E formé entre les pattes 31a, 31b. Chaque élément de guidage 321 s'appuie sur des bords 313 des deux pattes 31a, 31b de part et d'autre des pattes. Les bords 313 des pattes 31a, 31b et faces latérales 320c de la partie de coulissage 320 sont ici coplanaires.

[0058] Les éléments de guidage 321 présentent ici une forme cylindrique. Les éléments de guidage 321 sont proéminents par rapport aux faces planes externes des pattes avant 31a, arrière 31b.

[0059] Les éléments de guidage 321 permettent le guidage du coulisseau 32 dans son mouvement de translation entre les deux pattes 31a, 31b.

[0060] La forme cylindrique des éléments de guidage 32 et leurs dimensions permettent un appui sur plusieurs points contre les bords 313 des deux pattes 31a, 31b. L'appui au niveau de plusieurs points permet d'améliorer le guidage du coulisseau, ainsi que la stabilité du coulisseau et la fluidité du mouvement de coulissage.

[0061] Selon un exemple de réalisation non représenté, les éléments de guidage 321 peuvent s'appuyer uniquement contre les bords 313 d'une seule des deux pattes 31a, 31b. Les éléments de guidage 321 peuvent également présenter une forme et/ou des dimensions différentes. Par exemple, les éléments de guidage 321 peuvent présenter une forme semi-cylindrique. Le nombre de points d'appui, ou la taille de la surface d'appui, varie en fonction de la forme et des dimensions des éléments de guidage. Par ailleurs, le nombre d'éléments de guidage 321 peut varier. A titre d'exemple, le coulisseau peut comporter uniquement deux éléments de guidage, de préférence de part et d'autre d'au moins l'une des pattes. Enfin, les éléments de guidage 321 peuvent être répartis selon une disposition différente. Trois éléments de guidage 321 peuvent être formés sur une face latérale 320c et un élément de guidage 321 sur l'autre face latérale 320c de la partie de coulissage 320.

[0062] Dans le présent exemple de réalisation, un des éléments de guidage 321 comporte un trou dans lequel est inséré l'élément de préhension 322.

[0063] L'élément de préhension 322 comporte une partie cylindrique 322a et une poignée 322b, solidaire de la partie cylindrique 322a. L'élément de préhension 322 permet de guider manuellement le coulisseau 32. En effet, par la préhension de la poignée 322b, un opérateur peut faire glisser le coulisseau 32 entre les deux pattes 31a, 31b.

[0064] Le système de verrouillage 3 comporte en outre un premier organe élastique 33 relié d'une part au coulisseau 32 et d'autre part à la patte intermédiaire 31c. Le

premier organe élastique 33 est ici relié à la partie de coulissage 320 au niveau de la face supérieure 320a.

[0065] En particulier ici, le premier organe élastique 33 travaille en compression et est configuré pour repousser le coulisseau 32 par rapport à la patte intermédiaire 31c.

[0066] Le système de verrouillage 3 comporte deux entretoises 39 (visibles sur les figures 2 et 3a) reliant les pattes 31a, 31b. Les deux entretoises 39 sont disposées de part et d'autre des pattes 31a, 31b. Les entretoises 39 permettent de maintenir constant l'écartement entre les pattes 31a, 31b. Les pattes 31a, 31b sont ainsi maintenues parallèles entre elles, ce qui améliore la fluidité du mouvement de translation du coulisseau 32.

[0067] Bien entendu, le nombre d'entretoises 39 peut varier. Une seule entretoise peut par exemple suffire pour relier les deux pattes 31a, 31b.

[0068] Le système de verrouillage 3 comporte par ailleurs deux vis de sélection 34 visibles en particulier à la figure 3a. Les vis de sélection 34 sont introduites dans les orifices supérieurs 312 des pattes et traversent l'ouverture 323 du coulisseau 32.

[0069] Chaque vis de sélection 34 comprend une tête 340 et une tige 341. La tige 341 de chaque vis de sélection 34 comprend une partie large 341a ayant une section dite large et une partie étroite 341b ayant une section dite étroite, de diamètre inférieur à celui de la section dite large. La partie large 341a est dimensionnée de sorte à correspondre sensiblement aux portions larges 323a de l'ouverture 323 : elle présente par exemple un diamètre plus grand que la largeur des portions étroites 323b et au maximum égal à la largeur des portions larges 323a. La partie étroite 341b est dimensionnée de sorte à correspondre au plus à la largeur des portions étroites 323b de l'ouverture 323. La tête 340 de chaque vis de sélection 34 présente au moins une section ayant un diamètre plus large que l'ouverture et notamment des portions larges 323a. La tête 340 de chaque vis de sélection 34 permet ainsi d'éviter que la vis de sélection 34 ne se désolidarise du coulisseau 32 et en particulier que la vis de sélection 34 ne se retire complètement de l'ouverture 323.

[0070] Le système de verrouillage 3 comporte également un bloc guide 343. Le bloc guide 343 entoure une partie des vis de sélection 34, ici la tête 340 et une partie de la tige 341 de chaque vis de sélection 34. Le bloc guide 343 présente ici une forme parallélépipédique et s'appuie contre la patte arrière 31b. Le bloc guide 343 permet le guidage du mouvement de translation des vis de sélection 34.

[0071] Le système de verrouillage 3 comporte en outre un deuxième organe élastique 342, schématisé figure 3a.

[0072] Le deuxième organe élastique 342 est ici disposé dans le bloc guide 343 et relié à chaque vis de sélection 34.

[0073] En particulier, le deuxième organe élastique 342 entoure une partie de la tige de la vis de sélection 34 et est maintenu en compression entre la tête de la vis de sélection 34 et un fond du bloc guide 343, accolé à la patte arrière 31b.

[0074] Le deuxième organe élastique 342 est ainsi configuré pour repousser la tête de vis correspondante et ainsi entraîner l'actionneur 38 en position poussée, comme expliqué ci-après.

[0075] Dans le mode de réalisation décrit, le système de verrouillage 3 comporte également un élément de verrouillage, schématisé figure 4b par exemple. L'élément de verrouillage comporte une tige de verrouillage 35 et une collerette 37 solidarisées l'une à l'autre.

[0076] La tige de verrouillage 35 est ici disposée en-dessous du coulisseau 32. La tige de verrouillage 35 est introduite au moins dans l'orifice inférieur 311 de la patte avant 31a.

[0077] La collerette 37 est formée autour de la tige de verrouillage 35. La collerette 37 est formée à l'extérieur de l'espace formé entre les deux pattes 31a, 31b, face à la patte avant 31a. La collerette 37 présente un diamètre extérieur supérieur à un diamètre de l'orifice inférieure 311 de la patte avant 31a.

[0078] Le système de verrouillage 3 comporte ici une patte de liaison 36 disposée face à la patte avant 31a. La patte de liaison 36 et la patte avant 31a sont disposées ici parallèlement. La patte de liaison 36 comprend ici trois trous traversants (indiqués figures 5b) ; deux trous traversants supérieurs 360 formés en vis-à-vis avec les orifices supérieurs 312 des pattes 31a, 31b et un trou traversant 361 formé en vis-à-vis avec l'orifice inférieur 311 des pattes 31a, 31b. La tige de verrouillage 35 et les deux vis de sélection 34 sont respectivement introduites dans les trous traversants supérieurs 360 et inférieur 361. L'angle formé par la tige de verrouillage 35 et la patte de liaison 36 est ici un angle droit.

[0079] L'élément de verrouillage est serti sur la patte de liaison 36. En cas de désolidarisation de la tige de verrouillage 35 et la patte de liaison 36, la collerette 37 empêche la tige de verrouillage 35 de glisser au-delà des pattes 31a, 31b. La collerette 37 constitue ainsi un moyen de sécurisation du verrouillage du système de verrouillage 3.

[0080] Dans l'exemple de réalisation illustré, un actionneur 38 est relié aux vis de sélection 34 et à la tige de verrouillage 35. L'actionneur 38 présente ici une forme de poignée et s'appuie contre la patte avant 31a. L'actionneur 38 permet la préhension, par exemple par un opérateur, des vis de sélection 34 et de la tige de verrouillage 35.

[0081] L'actionneur 38 est ici formé par surmoulage sur au moins la tige de verrouillage 35 et la patte de liaison 36. De préférence, le surmoulage est effectué ultérieurement à l'assemblage de la patte de liaison 36 à la tige de verrouillage 35. Cela permet de garantir un équerrage entre la tige de verrouillage 35 et la patte de verrouillage 36.

[0082] Chaque système de verrouillage 3 peut prendre une configuration verrouillée, une configuration armée et une configuration forcée ouverte. L'enceinte 1 est assemblée à une autre enceinte lorsque les deux systèmes de verrouillage 3 sont dans la configuration verrouillée,

c'est-à-dire avec l'œillet de l'une verrouillé dans le système de verrouillage de l'autre. Lorsque les deux systèmes de verrouillage 3 sont en position armée, les deux enceintes ne sont pas assemblées. Les différentes configurations sont détaillées plus loin dans le présent document.

[0083] Dans le mode de réalisation décrit, le coulisseau 32 peut coulisser verticalement entre les deux pattes 31a, 31b. Le coulisseau 32 peut prendre une position haute lorsque le système de verrouillage 3 est dans la configuration verrouillée, une position supérieure lorsque le système de verrouillage est dans la configuration forcée ouverte et une position basse lorsque le système de verrouillage 3 est dans la configuration armée.

[0084] Dans les positions haute et supérieure, le premier organe élastique 33 est comprimé. Dans la position basse, le premier organe élastique 33 est relâché. Le premier organe élastique 33 est configuré pour ramener automatiquement le coulisseau 32 de la position haute à la position basse.

[0085] Chaque vis de sélection 34 peut se déplacer entre une position ramenée, et une position écartée. La vis de sélection 34 est dans la position ramenée lorsque le système de verrouillage 3 est en configuration verrouillée. La vis de sélection 34 est dans la position écartée lorsque le système de verrouillage 3 est en configuration armée ou en configuration forcée ouverte. En position ramenée, la section large de la tige 341 de la vis de sélection 34 est dans l'ouverture 323 du coulisseau 32. En position écartée, la section étroite de la tige 341 de la vis 34 est dans l'ouverture 323 du coulisseau 32. Le deuxième organe élastique 342 est configuré pour ramener automatiquement la vis de sélection 34 correspondante de la position écartée à la position ramenée.

[0086] La tige de verrouillage 35 se déplace de sorte à prendre deux positions ; une position de verrouillage et une position d'ouverture. La tige de verrouillage 35 est en position de verrouillage lorsque le système de verrouillage 3 est en configuration verrouillée. La tige de verrouillage 35 est en position d'ouverture lorsque le système de verrouillage 3 est en configuration armée ou en configuration forcée ouverte. En position de verrouillage, la tige de verrouillage 35 traverse l'orifice inférieur 311 de chacune des deux pattes 31a, 31b. En position d'ouverture, la tige de verrouillage 35 libère au moins en partie l'espace E défini entre les deux pattes 31a, 31b. Lorsque chaque deuxième organe élastique 342 ramène la vis de sélection 34 correspondante de la position écartée vers la position ramenée, la tige de verrouillage 35 est ramenée automatiquement de la position d'ouverture à la position de verrouillage.

[0087] L'actionneur 38 est configuré pour prendre une position tirée et une position poussée. En position tirée, l'actionneur 38 permet de positionner les vis de sélection 34 dans la position écartée et la tige de verrouillage 35 dans la position d'ouverture de sorte à positionner le système de verrouillage 3 en configuration armée. Lorsque chaque deuxième organe élastique 342 ramène la vis de

sélection 34 correspondante de la position écartée vers la position ramenée, l'actionneur 38 est ramené automatiquement de la position tirée vers la position poussée. En position poussée, l'actionneur 38 est ici en appui contre la patte avant 31a.

[0088] L'armement et le verrouillage d'une première enceinte 1 avec une deuxième enceinte 1' par le dispositif de connexion 21 tel que décrit précédemment est expliqué relativement aux figures 4a, 4b, 5a, 5b, 6. En particulier, les figures 4a, 4b illustrent le système de verrouillage en configuration armée. Les figures 5a, 5b illustrent le système de verrouillage en configuration verrouillée. La figure 6 représente la première et la deuxième enceintes 1, 1' assemblées entre elles.

[0089] La deuxième enceinte 1' est ici identique à la première enceinte 1. Les éléments correspondants comportent donc les mêmes références numériques, surmontées d'un signe « ' » (prime).

[0090] Toutefois, pour assembler deux enceintes, il faut au moins que la deuxième enceinte comporte un ou plusieurs œillets capables d'être verrouillés dans le système de verrouillage de la première enceinte.

[0091] Les opérations d'armement, de verrouillage et de déverrouillage sont décrites pour un seul dispositif de connexion 21 et donc un seul système de connexion 3 et un œillet 210 de la première enceinte 1 ainsi que pour un seul dispositif de connexion 21' et un seul système de verrouillage 3' et un œillet 210' (non visible sur la figure 6) de la deuxième enceinte 1'. Bien entendu, cette description reste valable pour les deux dispositifs de connexion 21 de la première enceinte 1 et les deux dispositifs de connexion 21' de la deuxième enceinte 1'.

[0092] Les étapes d'armement de la première enceinte 1 sont les suivantes.

[0093] La tige de verrouillage 35 et les vis de sélection 34 sont tirées au moyen de l'actionneur 38. La tige de verrouillage 35 est amenée vers la position d'ouverture ; la tige de verrouillage 35 est retirée au moins de l'orifice inférieur 311 de la patte arrière 31b de l'enceinte 1 et de l'orifice de l'œillet 210' de l'autre enceinte 1' si un œillet y était verrouillé. La tige de verrouillage 35 libère au moins en partie l'espace E défini entre les deux pattes 31a, 31b. La tige de verrouillage 35 reste possiblement enfoncée dans l'orifice inférieur 311 de la patte avant 31a (elle peut toutefois en être dégagée aussi). Les vis de sélection 34 étant tirées, les sections larges des tiges 341 de vis de sélection 34 sont retirées de l'ouverture 323 du coulisseau 32. Les vis de sélection 34 prennent la position écartée. Le deuxième organe élastique 342 de chaque vis de sélection 34 est comprimé. Les portions larges 323a de l'ouverture 323 entourent donc les sections étroites des tiges 341 des vis de sélection. Le premier organe élastique 33 se relâche et repousse ainsi le coulisseau qui coulisse alors vers le bas de sorte à prendre la position basse. Le coulisseau 32 coulisse jusqu'à ce qu'au moins l'une des vis de sélection 34 soit en appui contre une surface inférieure S du coulisseau 32 formée dans l'ouverture 323 et formant butée pour l'au moins une vis

de sélection 34. En particulier, les parties étroites 341b des vis de sélection 34 se retrouvent alors positionnées dans des portions étroites 323b de l'ouverture 323 du coulisseau 32. En outre, une partie large 341a d'une vis de sélection 34 se retrouve alors en appui contre une partie du rebord 320e. Le système est ainsi bloqué en configuration armée.

[0094] Le système de verrouillage 3 de la première enceinte 1 est ainsi en configuration armée. La première enceinte 1 est alors prête à être assemblée à la deuxième enceinte 1'.

[0095] Les étapes de l'assemblage des deux enceintes 1, 1' sont les suivantes.

[0096] La deuxième enceinte 1' est disposée en-dessous de la première enceinte 1, laquelle est mise en configuration armée. Dans le mode de réalisation illustré, la paroi supérieure 10' de la deuxième enceinte 1' est disposée en vis-à-vis avec la paroi inférieure 11 de la première enceinte 1.

[0097] L'œillet 210' de la deuxième enceinte 1' est disposé entre les pattes 31a, 31b de la première enceinte 1 au niveau de l'espace E. L'œillet 210' de la deuxième enceinte 1' est amené en appui contre le coulisseau 32 de la première enceinte 1, en particulier sur la face inférieure 320b de la partie de coulissage 320. Le coulisseau 32 de la première enceinte 1 coulisse vers le haut, en étant repoussé par l'œillet 210'. Le premier organe élastique 33 est alors comprimé et le coulisseau 32 prend alors la position haute.

[0098] En passant dans la position haute du coulisseau, les deux vis de sélection 34 se retrouvent respectivement dans les deux portions larges 323a de l'ouverture 323. Le deuxième organe élastique 342 de chaque vis de sélection 34 ramène alors automatiquement les vis de sélection 34 vers la position ramenée. Dans le même temps, sous l'effet des deuxièmes organes élastiques 342 qui, en ramenant les vis de sélection 34, entraîne l'actionneur 38, la tige de verrouillage 35 est aussi ramenée vers la position de verrouillage. En position de verrouillage, la tige de verrouillage 35 traverse les orifices inférieurs 311 des pattes 31a, 31b de la première enceinte 1 et l'œillet 210' de la deuxième enceinte 1'. Le système de verrouillage 3 de la première enceinte 1 est ainsi en configuration verrouillée, c'est-à-dire que l'œillet 210' de la deuxième enceinte 1' est engagé dans le système de verrouillage 3 de la première enceinte 1. La tige de verrouillage 35 garantit un bon verrouillage de l'œillet 210' de la deuxième enceinte 1' dans le système de verrouillage 3 de la première enceinte 1.

[0099] Le déverrouillage des deux enceintes 1, 1' est réalisé en désarmant la première enceinte 1. Cela permet de retirer l'œillet 210' de la deuxième enceinte 1' de sa position de verrouillage dans le système de verrouillage 3 de la première enceinte 1.

[0100] Lors du déverrouillage, afin d'éviter que les enceintes restent accrochées entre elles, la première enceinte 1 peut être positionnée dans la configuration forcée ouverte. L'actionneur 38 est mis en position tirée,

entraînant alors les vis de sélection 34 en position écartée et la tige de verrouillage 35 en position d'ouverture. La première enceinte 1 peut alors être amenée dans une configuration forcée ouverte. Pour cela, le coulisseau 32 est repoussé vers le haut davantage au moyen de l'élément de préhension 322. Le coulisseau 32 est repoussé vers la position supérieure, position se trouvant ici plus haut que la position haute, c'est-à-dire une position dans laquelle le coulisseau est plus près de la patte intermédiaire 31c et où le premier organe élastique 33 est plus comprimé que dans la position haute. Les vis de sélection 34 se trouvent ainsi dans la portion étroite 323b intermédiaire et la portion étroite 323b inférieure de l'ouverture 323. Les portions étroites 323b de l'ouverture 323 entourent la section étroite de la tige 341 de chaque vis de sélection 34 et la partie large 341a correspondante de la tige 341 est alors en appui contre une partie du rebord 320e. Le système de verrouillage 3 est ainsi bloqué dans la configuration forcée ouverte.

[0101] La première enceinte 1 est ainsi prête à être assemblée avec une autre enceinte acoustique.

[0102] Afin de permettre un assemblage automatique de la deuxième enceinte 1' avec la première enceinte 1, la première enceinte 1 doit être armée.

[0103] La configuration forcée ouverte du système de verrouillage de la première enceinte 1 a été décrite partant de la configuration verrouillée. Bien entendu, la première enceinte 1 peut être mise en configuration forcée ouverte après avoir été complètement armée.

[0104] Par ailleurs, dans l'exemple décrit, l'enceinte peut être mise en configuration par déplacement du coulisseau 32 vers la position supérieure au moyen de l'élément de préhension 322. Bien entendu, le déplacement du coulisseau peut être réalisé autrement, notamment au moyen d'un élément de préhension différent ou par la préhension directe et déplacement de la partie de coulissage 320.

[0105] Dans cet exemple, les étapes d'assemblage et de déverrouillage précédemment décrites sont réalisées de préférence simultanément pour les deux systèmes de verrouillage 3 de la première enceinte 1 et les deux œillets 210' de la deuxième enceinte 1'. De même, les étapes d'armement et de mise en configuration forcée ouverte de la première enceinte 1 peuvent être réalisées simultanément pour les deux systèmes de verrouillage 3.

[0106] Bien entendu, la présente invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit ci-avant.

50 Revendications

1. Armature (2) d'enceinte acoustique (1) comprenant un dispositif de connexion (21) à une autre enceinte acoustique, ledit dispositif de connexion (21) comportant un œillet (210) et un système de verrouillage (3), ledit système de verrouillage (3) comportant :

- deux pattes, une patte avant (31a) et une patte

arrière (31b), disposées parallèlement et comprenant chacune un orifice inférieur (311) et un orifice supérieur (312) ;

- un coulisseau (32) disposé entre les deux pattes (31a ; 31b) et configuré pour coulisser entre une position haute et une position basse, le coulisseau (32) comprenant une ouverture (323) ayant au moins une portion large (323a) et au moins une portion étroite (323b), et étant muni de deux éléments de guidage (321), chacun en appui sur un bord (313) d'au moins l'une des deux pattes (31a ; 31b) de part et d'autre de la patte ;

- au moins une entretoise (39) reliant les deux pattes (31a ; 31b) l'une à l'autre ;

- un premier organe élastique (33) relié audit coulisseau (32) et configuré pour ramener automatiquement le coulisseau (32) de la position haute à la position basse ;

- une vis de sélection (34) comprenant une tige (341) ayant au moins une section large et au moins une section étroite, la tige (341) de la vis de sélection (34) traversant l'orifice supérieur (312) de chacune des pattes (31a ; 31b) et l'ouverture (323) du coulisseau (32), et étant configurée pour se déplacer entre une position ramenée dans laquelle l'au moins une section large de la tige (341) est dans l'ouverture (323) du coulisseau (32) et une position écartée dans laquelle l'au moins une section étroite de la tige (341) de la vis est dans l'ouverture (323) du coulisseau (32) ;

- un deuxième organe élastique (342) relié à la vis de sélection (34) et configuré pour ramener automatiquement la vis de sélection (34) de la position écartée à la position ramenée ;

- un élément de verrouillage comportant une tige de verrouillage (35) configurée pour prendre une position de verrouillage dans laquelle la tige de verrouillage (35) traverse l'orifice inférieur (311) de chacune des deux pattes (31a ; 31b) et une position d'ouverture dans laquelle la tige de verrouillage (35) libère au moins en partie un espace (E) défini entre les deux pattes (31a ; 31b) ;

- un actionneur (38) configuré pour prendre une position tirée et une position poussée et solidarisé à la vis de sélection (34) et à la tige de verrouillage (35), ledit système de verrouillage (3) étant configuré pour prendre une configuration verrouillée dans laquelle :

- le coulisseau (32) est en position haute ;
- la vis de sélection (34) est en position ramenée dans laquelle la section large de la tige (341) est dans la portion large (323a) de l'ouverture (323) du coulisseau (32) ; et
- la tige de verrouillage (35) est en position

de verrouillage ;

et une configuration armée dans laquelle :

- le coulisseau (32) est en position basse ;
- la vis de sélection (34) est en position écartée dans laquelle la section étroite de la tige (341) est dans l'ouverture (323) du coulisseau (32) ; et
- la tige de verrouillage (35) est en position d'ouverture,

le système de verrouillage (3) passant de la configuration verrouillée à la configuration armée par déplacement de l'actionneur (38) et de la configuration armée à la configuration verrouillée par déplacement du coulisseau (32) de la position basse à la position haute.

2. Armature (2) d'enceinte acoustique selon la revendication 1, dans laquelle, l'élément de verrouillage comporte une collerette (37) solidaire de la tige de verrouillage (35), la collerette (37) étant formée autour de la tige de verrouillage (35) et ayant un diamètre extérieur supérieur à un diamètre de l'orifice inférieur (311) de la patte avant (31a).

3. Armature (2) d'enceinte acoustique selon l'une des revendications 1 ou 2, dans laquelle le système de verrouillage (3) comporte une patte de liaison (36) fixée d'une part à l'élément de verrouillage et d'autre part à la vis de sélection (34), et l'élément de verrouillage étant serti sur la patte de liaison.

4. Armature (2) d'enceinte acoustique selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle l'actionneur (38) comporte une partie surmoulée sur au moins une partie de l'élément de verrouillage.

5. Armature (2) d'enceinte acoustique selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle le système de verrouillage (3) comporte deux entretoises (39) reliant les deux pattes (31a ; 31b) l'une à l'autre, les deux entretoises (39) étant disposées de part et d'autre des pattes (31a ; 31b).

6. Armature (2) d'enceinte acoustique selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle les pattes (31a ; 31b) comportent chacune deux orifices supérieurs (312), le système de verrouillage (3) comportant deux vis de sélection (34), les tiges (341) des deux vis de sélection (34) traversant les orifices supérieurs (312) des deux pattes (31a ; 31b) ; l'ouverture (323) du coulisseau (32) comportant au moins deux portions larges (323a) et au moins deux portions étroites (323b) ; les sections larges des deux vis de sélection (34) étant dans l'ouverture (323) du coulisseau (32) en position ramenée et les sections

étroites des deux vis de sélection (34) étant dans l'ouverture (323) du coulisseau (32) en position écartée.

7. Armature (2) d'enceinte acoustique selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle le coulisseau (32) est muni de deux paires d'éléments de guidage (321), chaque paire d'éléments de guidage (321) s'appuyant sur un bord (313) d'au moins l'une des deux pattes (31a ; 31b) de part et d'autre de la patte. 5
10

8. Armature (2) d'enceinte acoustique selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle le système de verrouillage (3) est configuré pour prendre une configuration forcée ouverte dans laquelle : 15
 - le coulisseau (32) est dans une position supérieure ;
 - la vis de sélection (34) est en position écartée 20
dans laquelle la section étroite de la tige (341) est dans l'ouverture (323) du coulisseau (32) ; et
 - la tige de verrouillage (35) est en position d'ouverture, 25

le système de verrouillage (3) passant à la configuration forcée ouverte par déplacement du coulisseau (32) vers la position supérieure.

9. Enceinte acoustique comportant une armature (2) 30
conforme à l'une des revendications précédentes.

10. Ensemble d'au moins deux enceintes acoustiques comportant une première enceinte acoustique (1) selon la revendication 9 et une deuxième enceinte 35
acoustique (1') selon la revendication 9, dans lequel un œillet (210') de la deuxième enceinte (1') est verrouillé dans le système de verrouillage (3) de la première enceinte (1) lorsque les première et deuxième 40
enceintes (1 ; 1') sont assemblées l'une à l'autre. 45
50
55

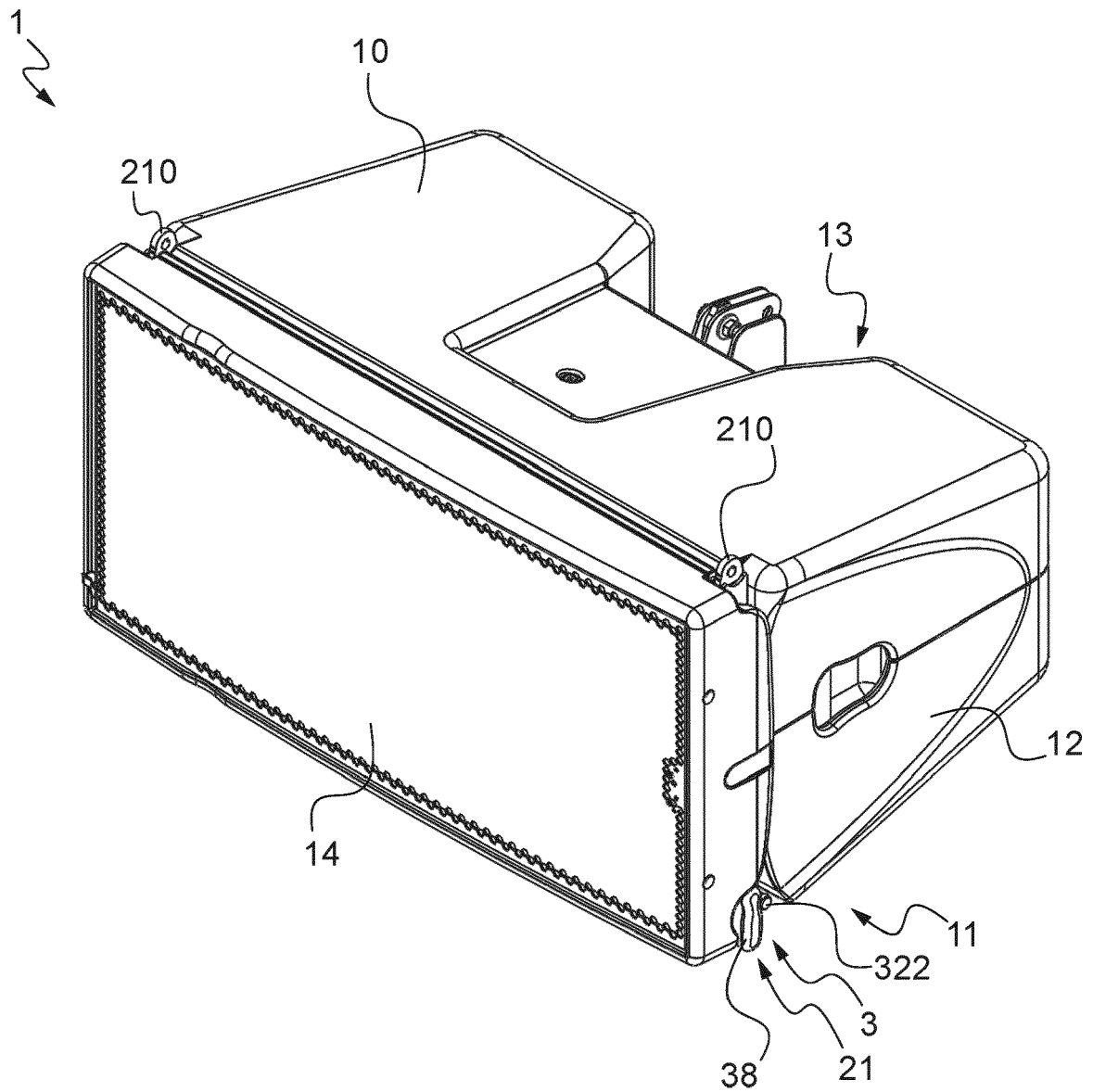
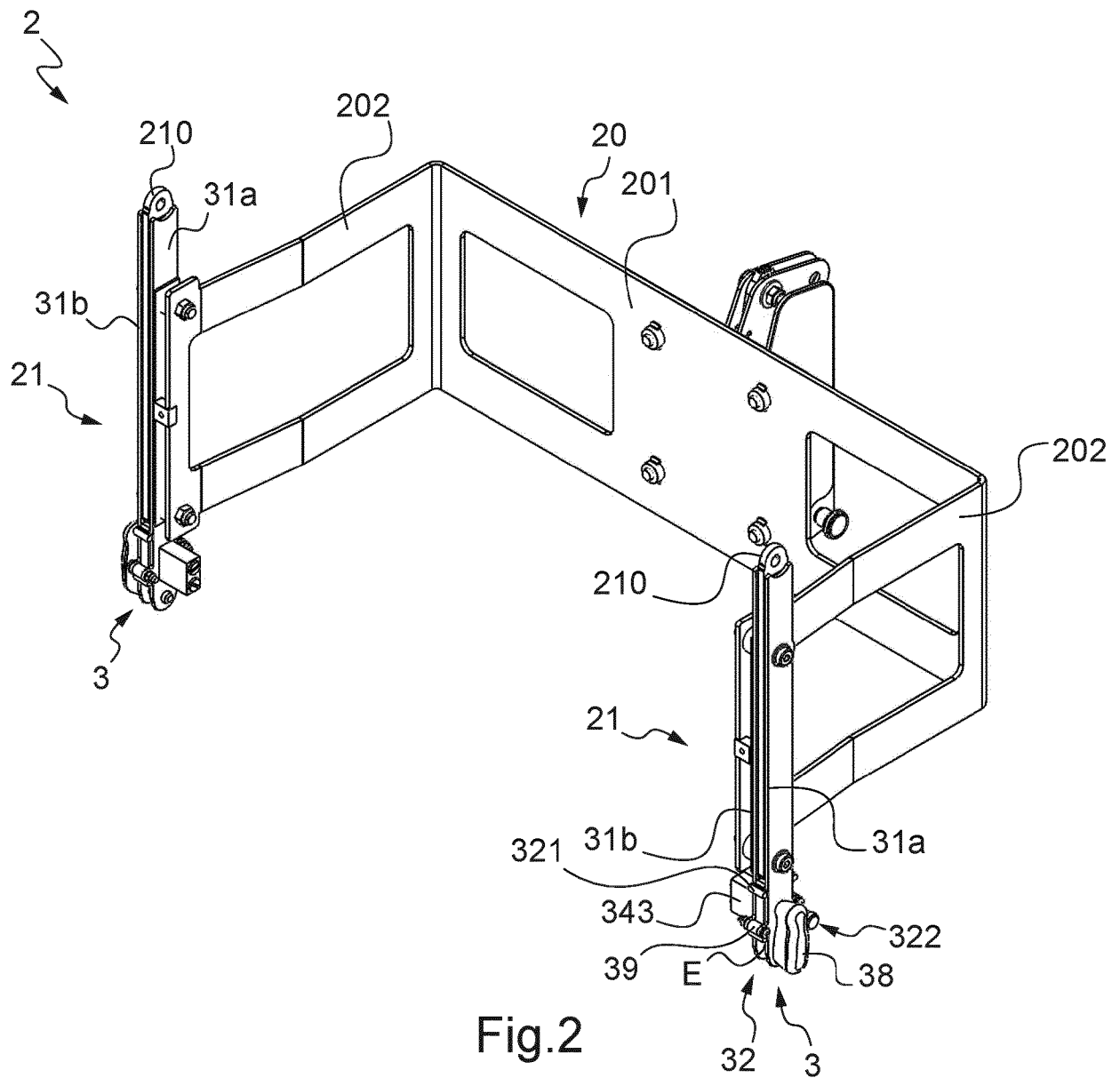


Fig.1



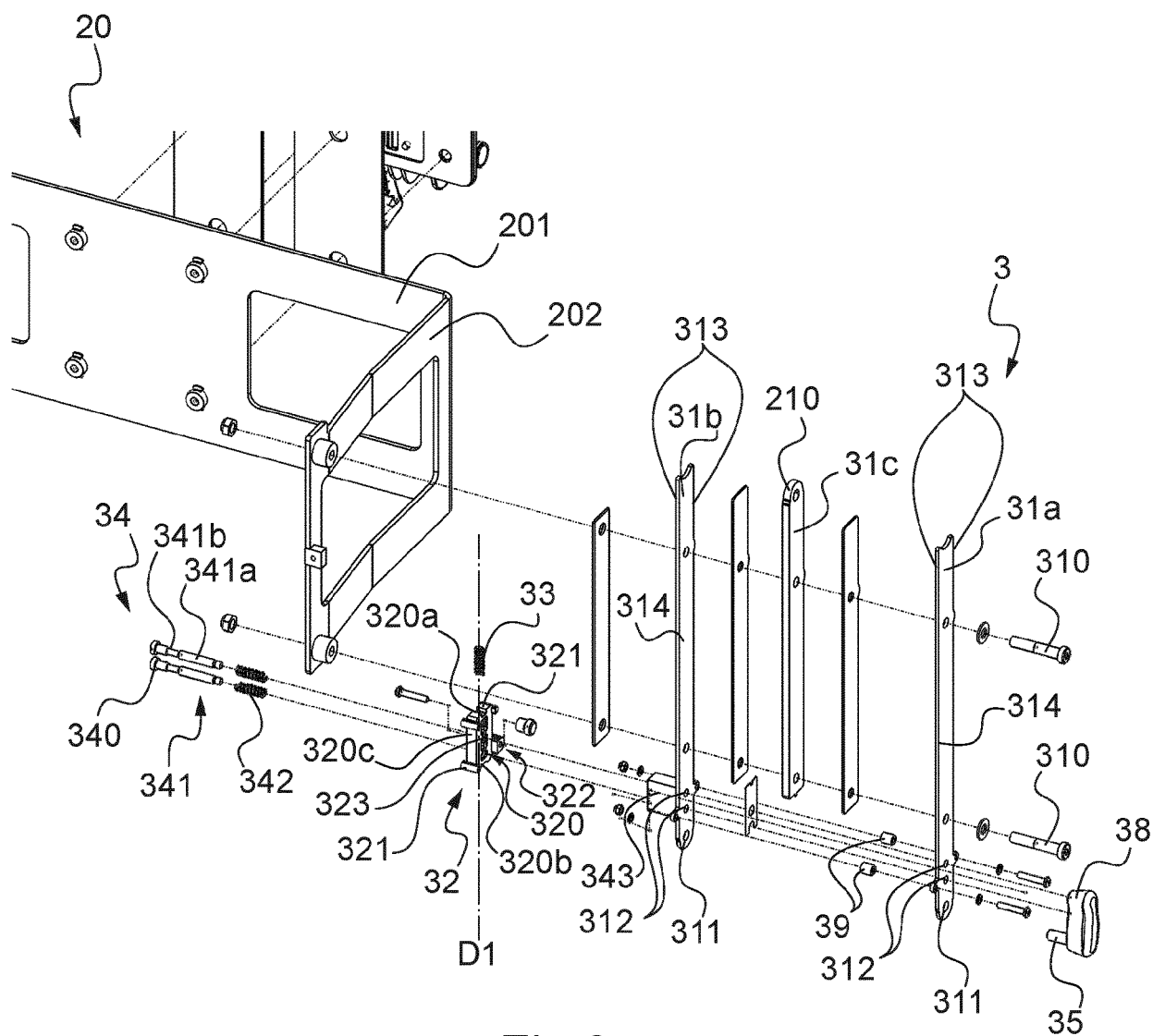


Fig.3a

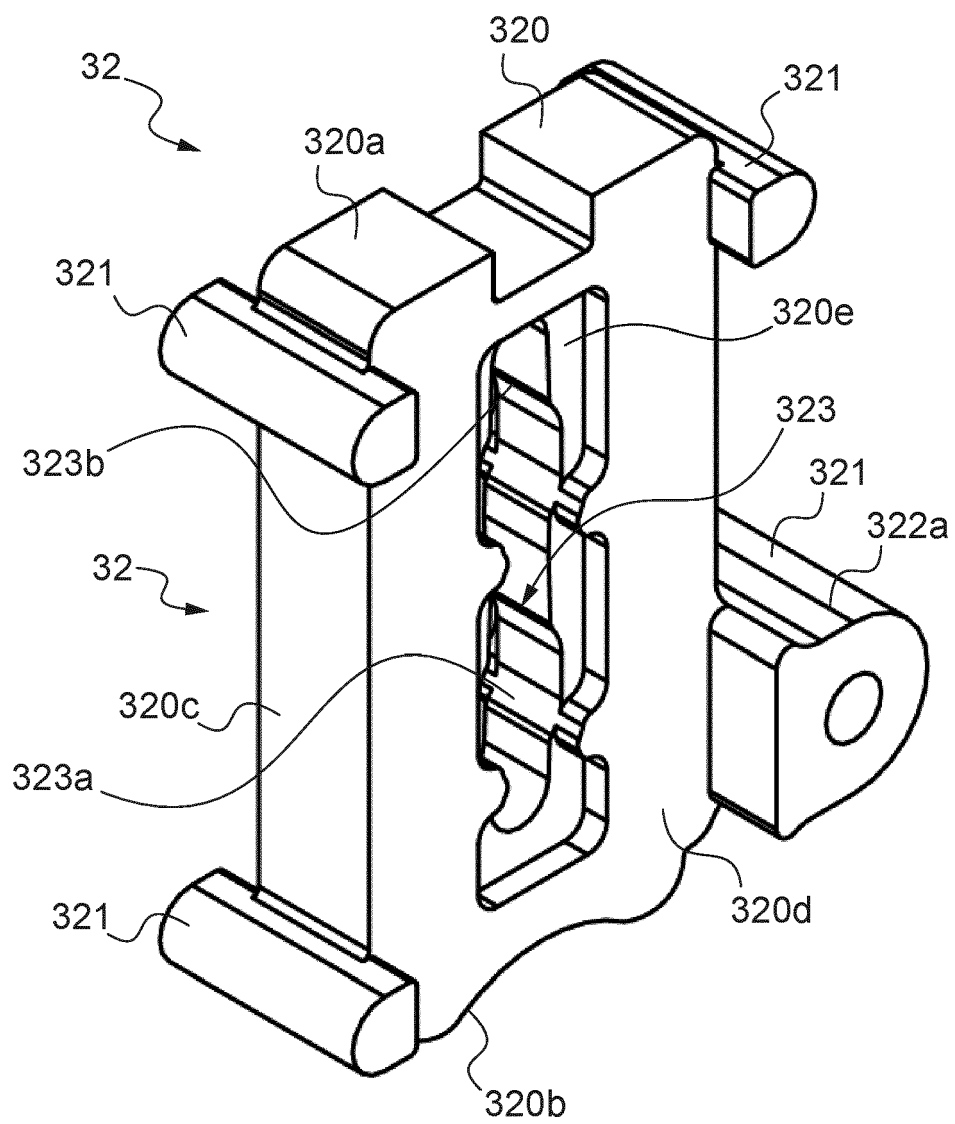


Fig.3b

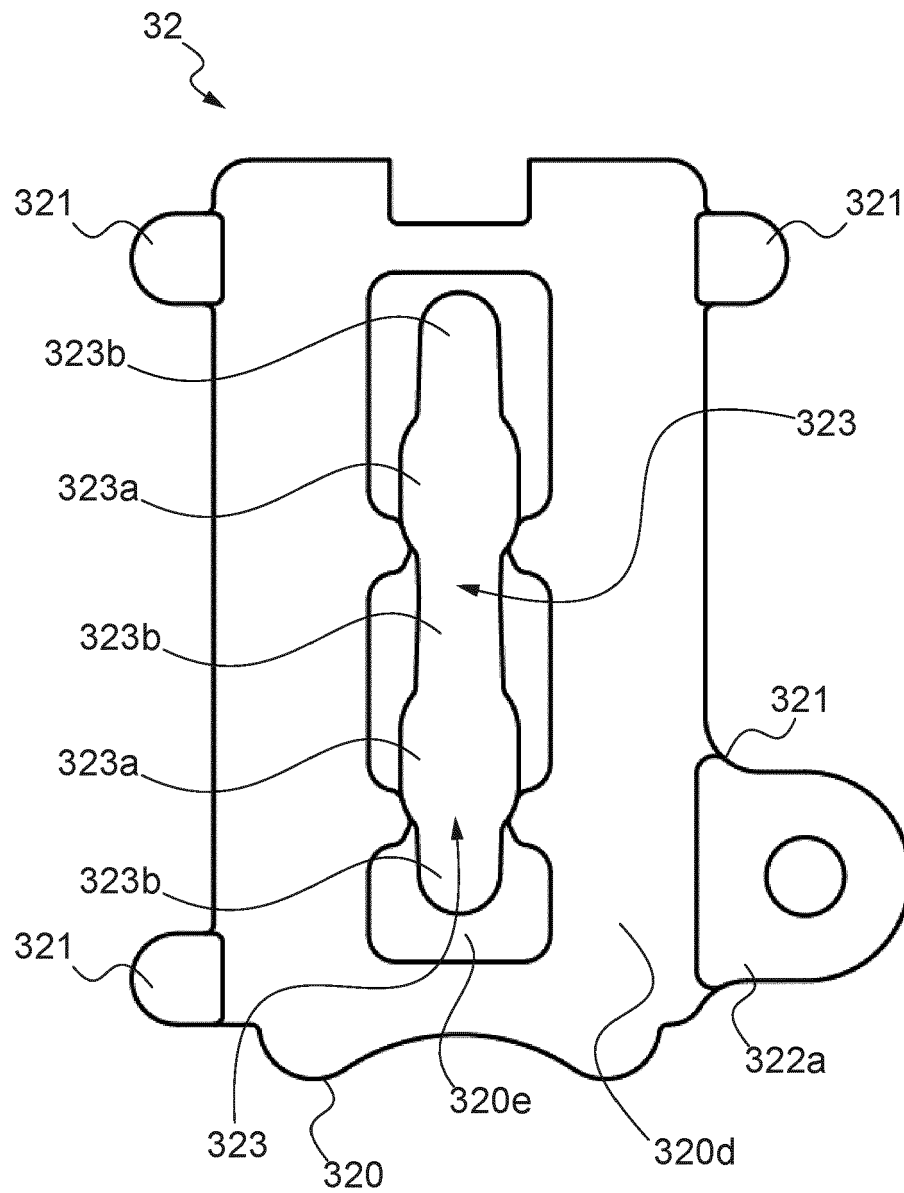


Fig.3c

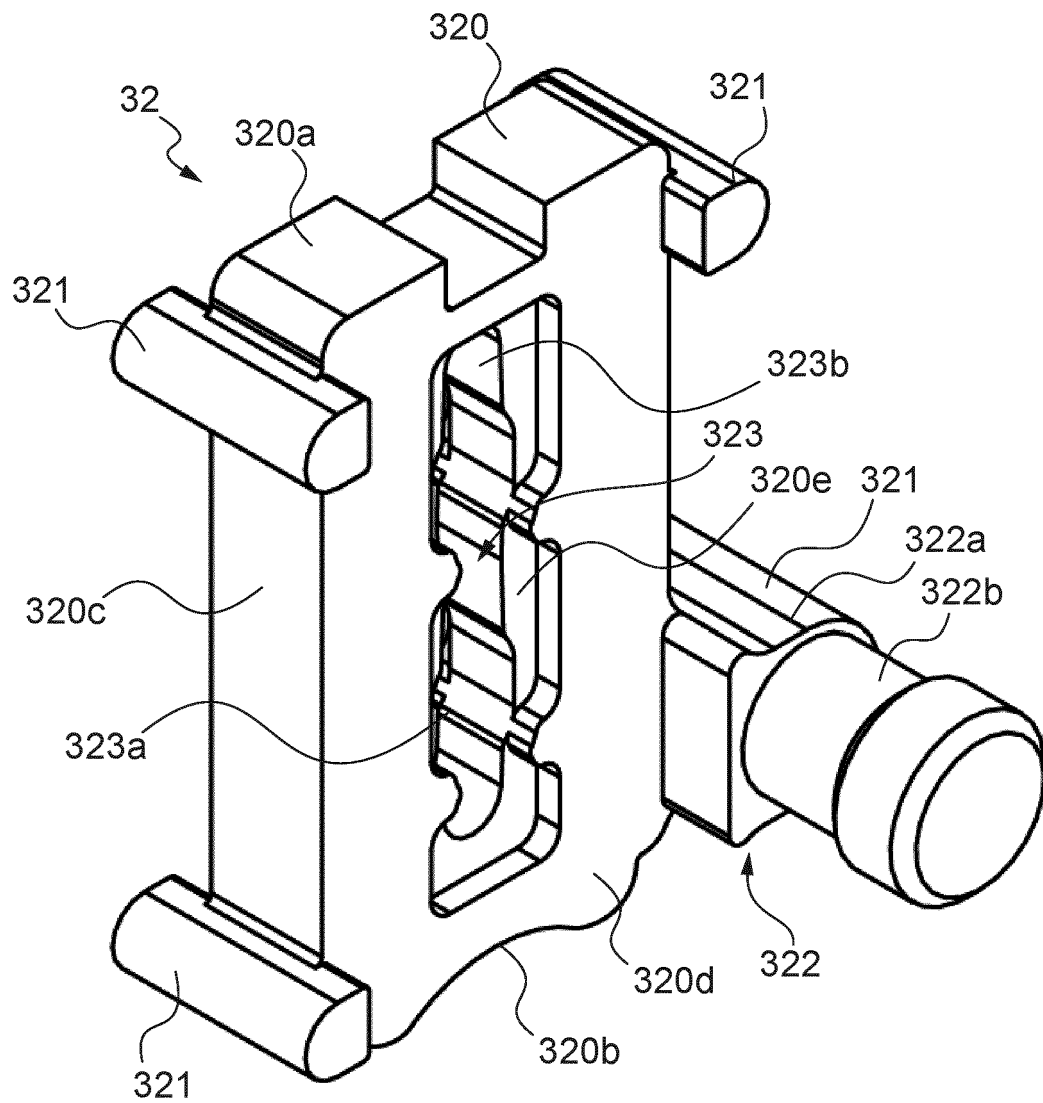


Fig.3d

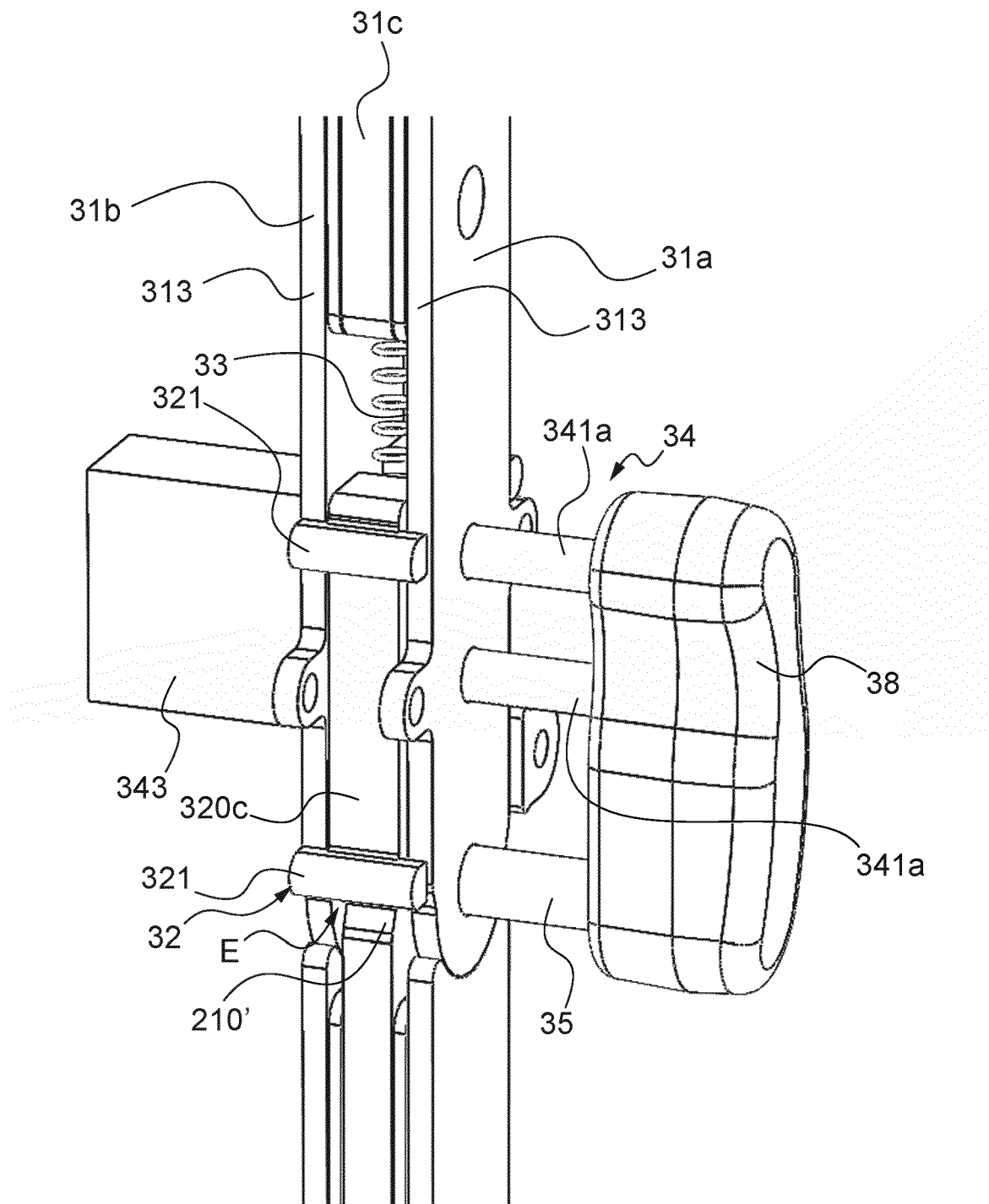


Fig.4a

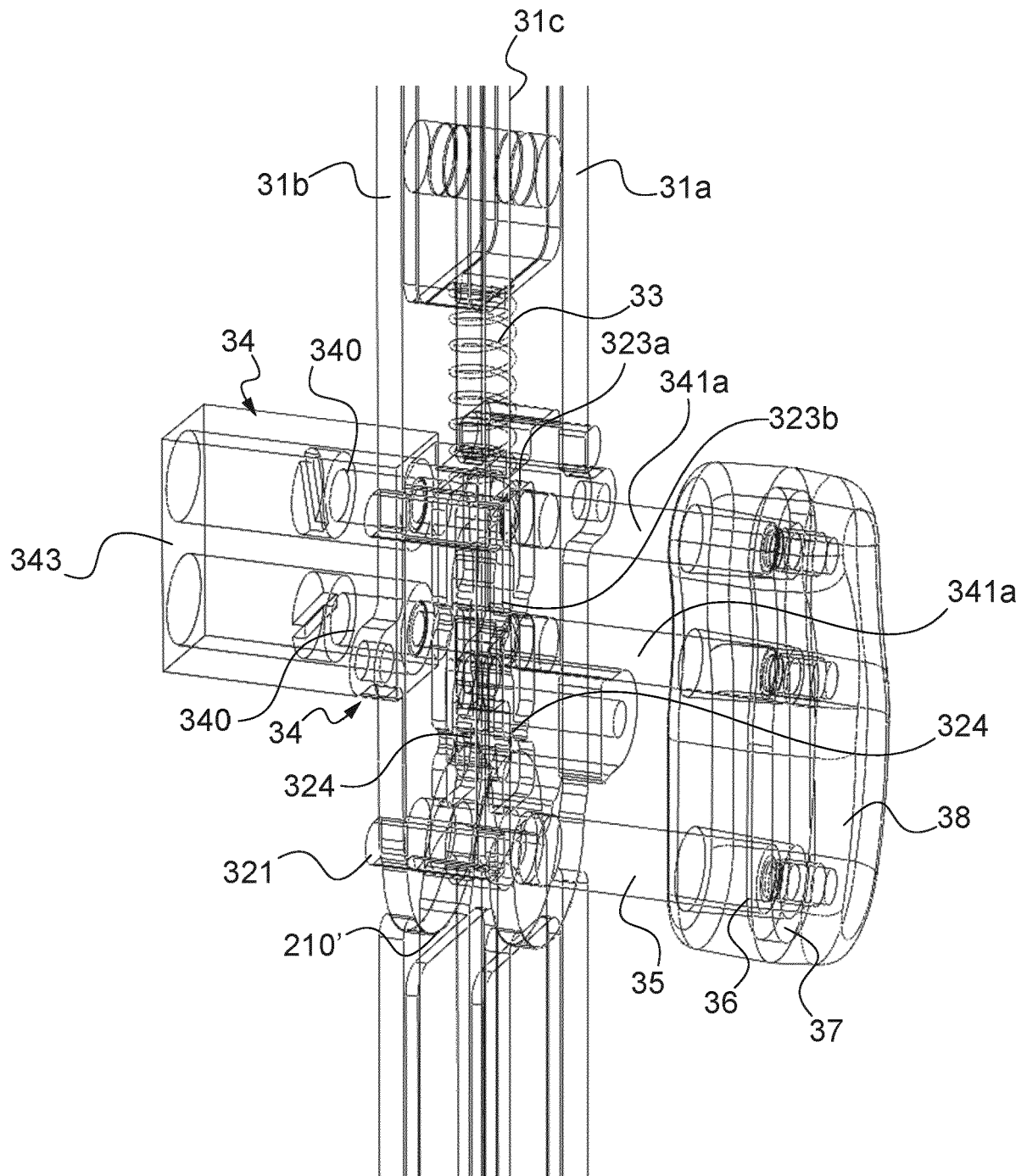


Fig.4b

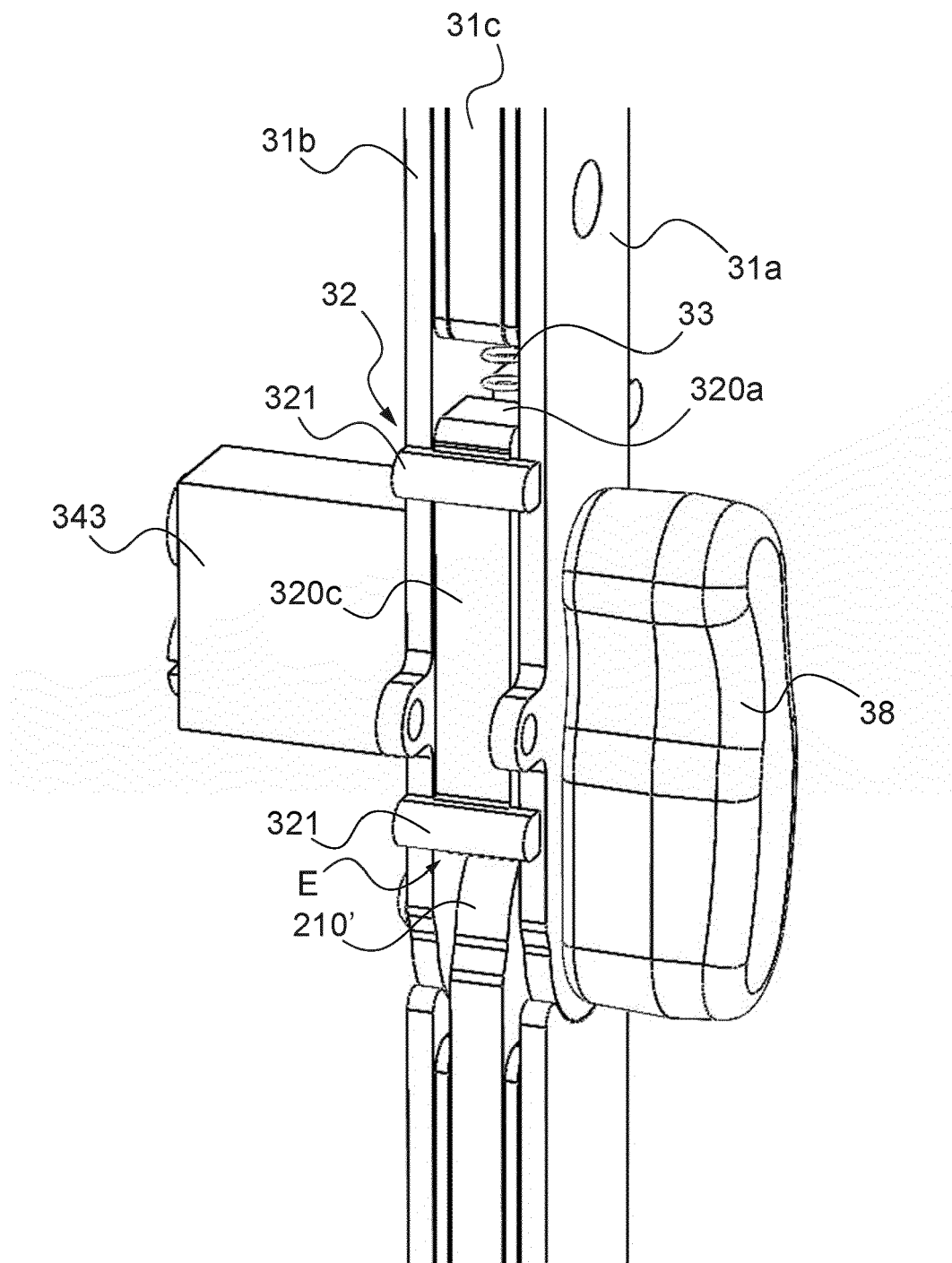


Fig.5a

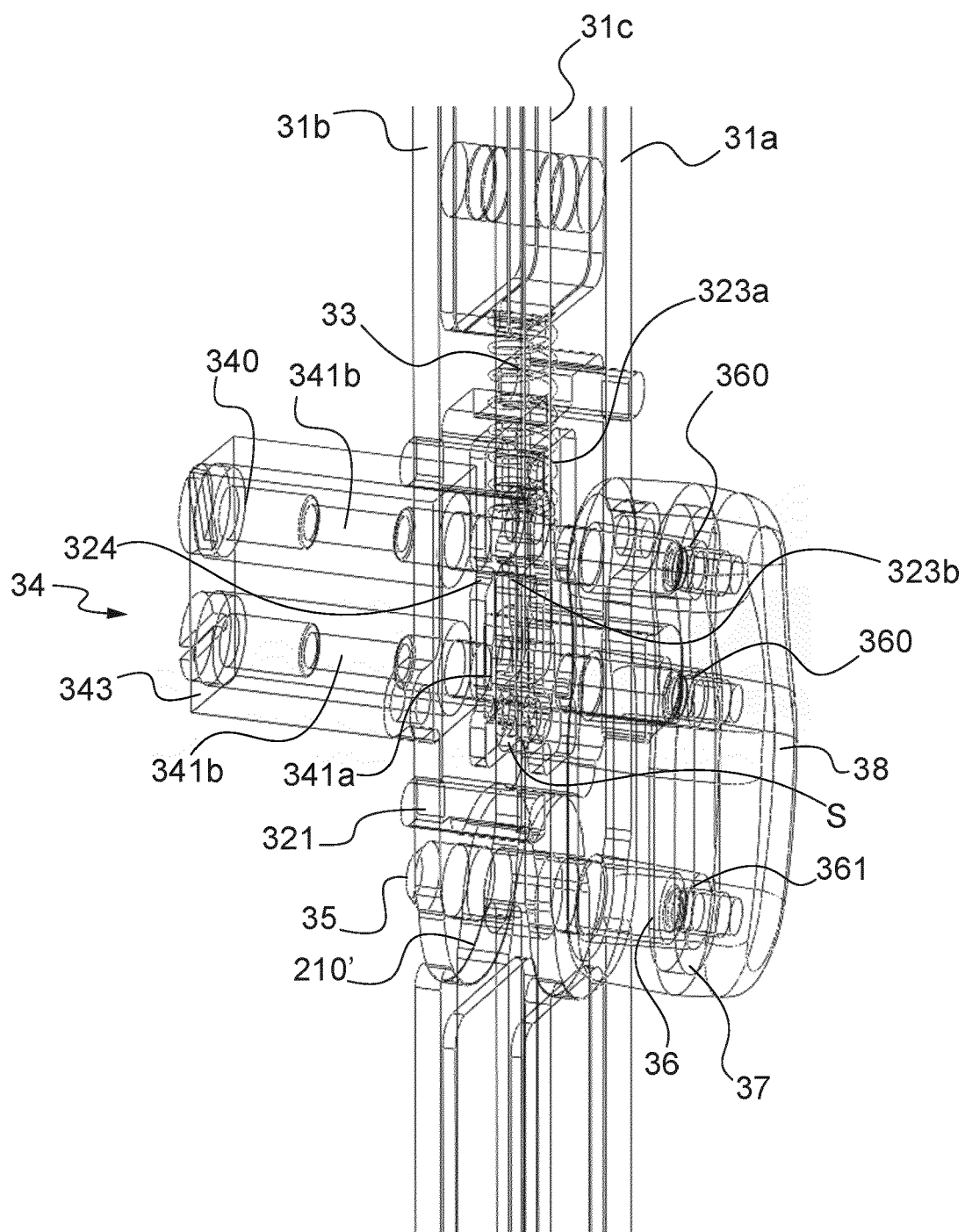


Fig.5b

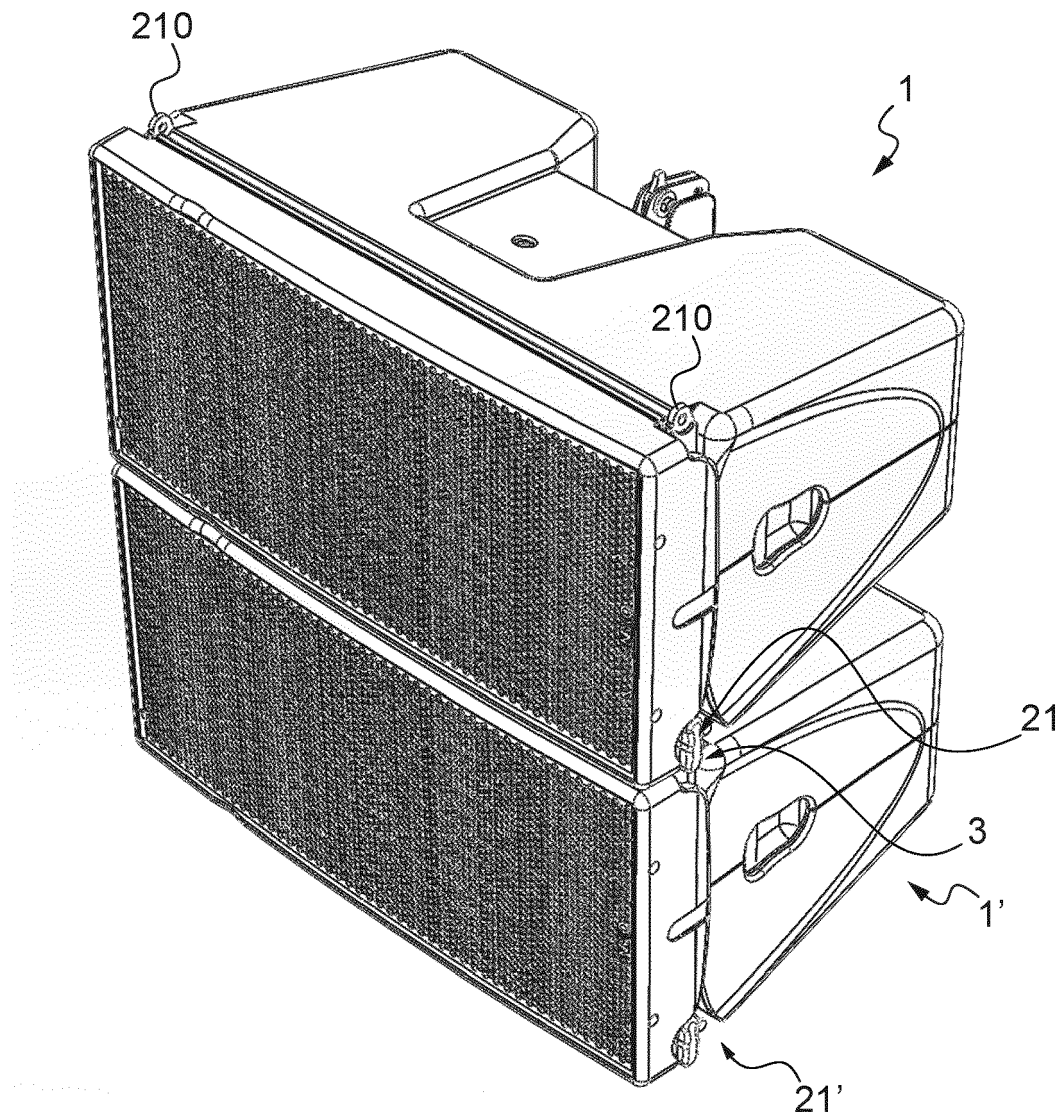


Fig.6



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 19 21 9618

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	US 8 130 996 B2 (KLING MARTIN [DE]; RUESCHER UTZ [DE]; K & F BETEILIGUNGEN GMBH [DE]) 6 mars 2012 (2012-03-06) * colonne 3, ligne 18 - colonne 4, ligne 50 * * figures 1-5 *	1-10	INV. H04R1/02
A	US 2012/093347 A1 (ADAMSON ALAN BROCK [CA] ET AL) 19 avril 2012 (2012-04-19) * le document en entier *	1-10	
A,D	EP 2 640 087 A1 (NEXO [FR]) 18 septembre 2013 (2013-09-18) * alinéas [0071] - [0088] * * figures 8-14 *	1-10	
A	EP 1 523 214 A2 (OUTLINE DI NOSELLI G & C S N C [IT]) 13 avril 2005 (2005-04-13) * alinéas [0009] - [0020] * * figures 2,5 *	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			H04R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		17 avril 2020	Bensa, Julien
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 19 21 9618

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

17-04-2020

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 8130996 B2	06-03-2012	DE 102008017507 A1 US 2008310661 A1	24-12-2008 18-12-2008
US 2012093347 A1	19-04-2012	CN 103329564 A EP 2628311 A1 US 2012093347 A1 WO 2012048429 A1	25-09-2013 21-08-2013 19-04-2012 19-04-2012
EP 2640087 A1	18-09-2013	CN 103313155 A EP 2640087 A1 FR 2988256 A1 JP 6238538 B2 JP 2013211847 A US 2013240288 A1	18-09-2013 18-09-2013 20-09-2013 29-11-2017 10-10-2013 19-09-2013
EP 1523214 A2	13-04-2005	AUCUN	

EPO FORM P0450

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 2640087 A [0008]