



(11) **EP 3 637 790 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
20.04.2022 Bulletin 2022/16

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
H04R 1/28 (2006.01) **H04R 1/02** (2006.01)
H04R 5/02 (2006.01) **H04R 9/02** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **19201132.8**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
H04R 1/2896; H04R 1/025; H04R 5/02;
H04R 9/022; H04R 2201/029

(22) Date de dépôt: **02.10.2019**

(54) **ENCEINTE ACOUSTIQUE À DEUX HAUT-PARLEURS DOS À DOS FIXÉS SUR UNE ARMATURE INTERNE**

LAUTSPRECHERBOX MIT ZWEI ENTGEGENGESETZT FIXIERTEN LAUTSPRECHERN AUF EINER INNENVERSCHALUNG

ACOUSTIC ENCLOSURE WITH TWO HEAD-TO-TAIL LOUDSPEAKERS ATTACHED TO AN INTERNAL FRAME

(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

(30) Priorité: **08.10.2018 FR 1859308**

(43) Date de publication de la demande:
15.04.2020 Bulletin 2020/16

(73) Titulaire: **Devialet**
75001 PARIS (FR)

(72) Inventeurs:
• **RAINER, Max**
75003 PARIS (FR)
• **GANGLOFF, Bertrand**
75011 PARIS (FR)
• **ROIG, Béranger**
75001 PARIS (FR)
• **BEIGEAUD, Jérémy**
77700 CHESSY (FR)
• **CHAMBON, Victor**
75014 PARIS (FR)

(74) Mandataire: **Lavoix**
2, place d'Estienne d'Orves
75441 Paris Cedex 09 (FR)

(56) Documents cités:
EP-B1- 3 085 108 US-A- 4 805 221

- **Jan Selley: "Naim Mu-So Qb Review. Can Naim make their philosophy work at 600?", , 30 janvier 2016 (2016-01-30), XP055589715, Extrait de l'Internet:
URL:<https://www.avforums.com/review/naim-mu-so-qb-review.12327> [extrait le 2019-05-17]**
- **Michael Brown: "Devialet Phantom review: Forget everything you thought you knew about speaker technology", , 13 novembre 2015 (2015-11-13), XP055589418, Extrait de l'Internet:
URL:<https://www.techhive.com/article/3004548/devialet-phantom-review-forget-everything-you-thought-you-knew-about-speaker-technology.html> [extrait le 2019-05-16]**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 3 637 790 B1

Description

[0001] La présente invention concerne une enceinte acoustique comprenant

- une armature métallique,
- une coque en matière plastique fixée sur l'armature, la coque définissant au moins deux ouvertures, et
- au moins deux haut-parleurs disposés tête-bêche selon un axe transversal, les deux haut-parleurs s'étendant respectivement en travers des deux ouvertures.

[0002] Les haut-parleurs, notamment de grave, sont des éléments volumineux et lourds, susceptibles de provoquer des vibrations importantes de l'enceinte acoustique. Aussi, ils sont disposés tête-bêche pour que les vibrations engendrées par l'un annulent celles engendrées par l'autre.

[0003] Pour monter de telles enceintes acoustiques, les haut-parleurs sont d'abord montés sur des portions de la coque, du côté intérieur de l'enceinte acoustique. Puis, les portions de la coque sont assemblées entre elles et/ou sur une armature dans une position finale telle que les deux haut-parleurs soient tête-bêche. Un avantage d'une telle architecture est que les haut-parleurs rigidifient le pourtour en matière plastique des ouvertures en travers desquelles ils s'étendent.

[0004] Néanmoins, le montage global est relativement complexe, et il subsiste des traces de l'assemblage des portions de la coque visibles par un utilisateur, ou sensibles au toucher. De telles traces nuisent à l'aspect lisse et épuré qu'on souhaite en général donner à l'enceinte acoustique. Ces traces sont en général considérées comme inesthétiques.

[0005] EP 3 085 108 B1 décrit une enceinte acoustique dans laquelle le moteur et le circuit électronique sont liés à un même organe conducteur de la chaleur.

[0006] Selon son abrégé, US 4 805 221 A décrit des haut-parleurs dans une enceinte ayant des attaches mécaniques telles que la transmission du son des haut-parleurs vers l'enceinte par un solide est empêchée.

[0007] Un but de l'invention est donc de fournir une enceinte acoustique qui soit moins complexe à assembler.

[0008] A cet effet, l'invention a pour objet une enceinte acoustique selon la revendication 1.

[0009] Selon des modes particuliers de réalisation, l'enceinte acoustique comprend l'une ou plusieurs des caractéristiques correspondant aux revendications 2 à 9, prise(s) isolément ou selon toutes les combinaisons techniquement possibles.

[0010] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple, et faite en se référant aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue éclatée, en perspective, d'une

enceinte acoustique selon l'invention,

- les figures 2 et 3 sont des vues respectivement de côté et de face de l'enceinte acoustique représentée sur la figure 1,
- 5 - la figure 4 est une vue de l'enceinte acoustique représentée sur les figures 1 à 3, en coupe selon un plan passant par l'axe longitudinal défini par l'enceinte acoustique et par l'axe transversal défini par le haut-parleur,
- 10 - la figure 5 est une vue de face d'un insert métallique présent en deux exemplaires dans la coque de l'enceinte acoustique représentée sur les figures 1 à 4,
- les figures 6 et 7 sont des vues de détail de la figure 4, et sont respectivement centrées sur une zone de collage d'un des haut-parleurs, et sur un joint d'étanchéité d'un de ces haut-parleurs,
- 15 - la figure 8 est une vue éclatée, en perspective, d'une enceinte acoustique constituant une variante de l'enceinte acoustique représentée sur les figures 1 à 4,
- 20 - la figure 9 est une vue de l'enceinte acoustique représentée sur la figure 8, en coupe selon un plan médian vertical, et
- 25 - la figure 10 est une vue de détail de l'enceinte acoustique représentée sur les figures 8 et 9, en coupe selon un plan perpendiculaire à l'axe longitudinal et passant par l'axe transversal défini par les haut-parleurs.

[0011] En référence aux figures 1 à 4, on décrit une enceinte acoustique 1 selon l'invention.

[0012] L'enceinte acoustique 1 est par exemple une enceinte active, c'est-à-dire qu'elle comporte notamment un lecteur de signaux audio et un amplificateur (non représentés). De même, par souci de clarté, d'autres éléments électriques ou électroniques de l'enceinte acoustique non directement liés à l'invention ne sont pas représentés sur les figures.

[0013] L'enceinte acoustique 1 comprend une armature 3 métallique, et une coque 5 en matière plastique fixée sur l'armature et définissant au moins deux ouvertures 7A, 7B. L'enceinte acoustique 1 comprend deux haut-parleurs 9A, 9B disposés tête-bêche selon un axe transversal T et s'étendant respectivement en travers des deux ouvertures 7A, 7B. L'enceinte acoustique comprend un système de fixation 11 adapté pour fixer le haut-parleur 9B sur l'armature 3, le haut-parleur 9A étant, dans l'exemple représenté, fixé d'une manière plus simple sur cette armature.

[0014] L'axe transversal T est par exemple horizontal lorsque l'enceinte acoustique est en position d'utilisation sur une surface horizontale S.

[0015] Dans l'exemple représenté, l'enceinte acoustique 1 est oblongue selon un axe longitudinal L avantageusement perpendiculaire à l'axe transversal T. Ainsi, l'enceinte acoustique 1 comporte une partie avant 13 formée par la coque 5, et une partie arrière 15 formée par l'armature 3.

[0016] Avantageusement, l'enceinte acoustique 1

comprend un troisième haut-parleur (non représenté) fixé dans un logement 17 défini par la coque 5.

[0017] L'enceinte acoustique présente par exemple une forme extérieure symétrique par rapport à un plan P perpendiculaire à l'axe transversal T et passant par l'axe longitudinal L.

[0018] L'armature 3 est par exemple une pièce de fonderie, avantageusement en aluminium.

[0019] L'armature 3 comprend une partie externe 19 formant la partie arrière 15 de l'enceinte acoustique et adaptée pour s'emboîter avec la coque 5, par exemple selon l'axe longitudinal L. L'armature 3 comprend aussi une partie interne 21 s'étendant entre les deux haut-parleurs 9A, 9B selon le plan P et sur laquelle les deux haut-parleurs sont rigidement fixés.

[0020] Par « rigidement fixé », on entend ici une fixation mécanique solide, par ailleurs résistant, par exemple, à une force d'arrachement de 100 N (newton), de préférence 1000 N.

[0021] La partie externe 19 comprend une portion arrière 23 (figure 4) définissant une pluralité d'aillettes 25 pour évacuer la chaleur générée à l'intérieur de l'enceinte acoustique, et une semelle 27 s'étendant longitudinalement sous les haut-parleurs 9A, 9B à partir de la portion arrière 23.

[0022] La partie interne 21 présente par exemple une forme générale plane. La partie interne 21 est avantageusement venue de matière la portion arrière 23 et la semelle 27. La partie interne 21 définit un passage 29 axial traversé par le système de fixation 11.

[0023] Sur une première face 31A transversalement orientée vers le haut-parleur 9A, la partie interne définit une surface de réception 33A du haut-parleur 9A. Sur une deuxième face 31B transversalement orientée vers le haut-parleur 9B, la partie interne définit une surface de réception 33B du haut-parleur 9B.

[0024] Les surfaces de réception 33A, 33B sont avantageusement perpendiculaires à l'axe transversal T. Les surfaces de réception entourent avantageusement complètement l'axe transversal T et présentent par exemple une forme annulaire. Les surfaces de réception forment des protubérances transversales de la partie interne 21, respectivement sur la première face 31A et sur la deuxième face 31B.

[0025] La coque 5 est avantageusement monobloc. Par « monobloc », on entend que la coque est d'un seul tenant et n'est pas constituée de portions mécaniquement fixées les unes sur les autres.

[0026] La coque 5 définit avec la partie externe 19 de l'armature un volume interne 35 de l'enceinte acoustique dans lequel les haut-parleurs 9A et 9B sont en grande partie insérés.

[0027] La coque 5 comprend une couche interne 37 comprenant par exemple du polycarbonate (PC) et entre 15% et 25% en masse de fibres de verre, et une couche externe 39, ou couche de finition, comportant par exemple de l'acrylonitrile butadiène styrène (ABS).

[0028] La coque est fixée rigidement sur la partie in-

terne 21 de l'armature, par exemple à l'aide d'un goujon 41 vissé longitudinalement dans la tranche de la partie interne 21, et d'un écrou 43 vissé sur le goujon pour presser la coque longitudinalement contre la partie interne.

[0029] La coque n'est pas rigidement liée aux deux haut-parleurs 9A, 9B autrement que par l'intermédiaire de l'armature 3. La coque est adaptée pour permettre une insertion des haut-parleurs 9A, 9B selon l'axe transversal T respectivement par les ouvertures 7A, 7B jusqu'à la partie interne 21 de l'armature.

[0030] La coque comprend deux parois postérieures 45A, 45B respectivement situées longitudinalement entre les haut-parleurs 9A, 9B et la portion arrière 23 de l'armature.

[0031] La coque définit avantageusement une ouverture 46 pour accéder au haut-parleur 9A.

[0032] L'ouverture 46 est avantageusement située dans le logement 17 et cachée par le troisième haut-parleur (non-représenté).

[0033] La couche interne 37 délimite le volume interne 35.

[0034] Les ouvertures 7A, 7B sont avantageusement circulaires et par exemple centrées sur l'axe transversal T. Les ouvertures 7A, 7B sont délimitées respectivement par deux bords 47A, 47B de la coque.

[0035] Le bord 47A et la paroi postérieure 45A sont rigidifiés par un insert 49A métallique.

[0036] Le bord 49B et la paroi postérieure 45B sont rigidifiés par un insert 49B métallique avantageusement analogue structurellement à l'insert métallique 49A.

[0037] Les deux inserts étant structurellement analogues, seul l'insert 49A sera brièvement décrit en référence à la figure 5.

[0038] L'insert 49A est surmoulé par la couche interne 37 de la coque. L'insert métallique 49A comprend une partie circulaire 51 située dans le bord 47A pour rigidifier ce dernier, et une partie 53 adjacente longitudinalement à la partie circulaire 51 et située dans la paroi postérieure 45A.

[0039] Les haut-parleurs 9A, 9B sont par exemple des haut-parleurs de grave. Par « haut-parleur de grave », on entend par exemple un haut-parleur adapté pour diffuser des ondes sonores de fréquences inférieures à 1000 Hz, préférentiellement inférieures à 500 Hz, encore plus préférentiellement inférieures à 150 Hz.

[0040] Les haut-parleurs 9A, 9B comprennent respectivement un châssis 55A, 55B (figure 4), une membrane 57A, 57B adaptée pour émettre des ondes sonores, et un circuit magnétique 59A, 59B.

[0041] Les membranes 57A, 57B sont avantageusement des calottes sphériques. Les membranes ne sont pas interrompues au niveau de l'axe transversal T, car les haut-parleurs 9A, 9B sont fixés sur la partie interne 21 par leurs côtés transversalement opposés aux membranes.

[0042] Les circuits magnétiques 59A, 59B sont fixés sur la partie interne 21 de l'armature. Les circuits magnétiques 59A, 59B définissent respectivement des surfaces

61A, 61B en contact avec les surfaces de réception 33A, 33B de l'armature. Les circuits magnétiques définissent respectivement un logement axial 63A, 63B débouchant au moins du côté de la partie interne 21 de l'armature.

[0043] Comme visible sur la figure 6, la surface 61A est délimitée radialement à partir de l'axe transversal T par un rebord 65A formé par le circuit magnétique 59A.

[0044] La surface 33A est par exemple collée sur la surface de réception 61A à l'aide d'une colle 67.

[0045] Avantagusement, le rebord 65A et la protubérance de la partie interne 21 formant la surface de réception 33A définissent ensemble un logement 69 dans lequel un trop plein de colle 67 est présent, ce qui renforce la cohésion entre le circuit magnétique 59A et la partie interne 21 de l'armature.

[0046] Dans l'exemple, les châssis 55A, 55B sont fixés sur les circuits magnétiques 59A, 59B et ne sont pas fixés directement sur l'armature.

[0047] Les châssis 55A, 55B ne sont pas rigidement fixés sur la coque 5 autrement que par l'intermédiaire des moteurs magnétiques et de l'armature 3. Dit autrement, les châssis des haut-parleurs 9A, 9B sont en porte-à-faux par rapport aux bords 47A, 47B de la coque.

[0048] Comme visible sur la figure 7, des joints d'étanchéité 71A, 71B sont disposés respectivement entre les haut-parleurs 9A, 9B et les bords 47A, 47B de la coque. Toutefois, ces joints ne constituent pas un lien rigide entre les haut-parleurs 9A, 9B et la coque.

[0049] Les joints d'étanchéité 71A et 71B étant structurellement identiques l'un à l'autre et symétriques l'un de l'autre par rapport au plan P, seul le joint 71A sera décrit ci-après.

[0050] Le joint 71A comprend une partie principale 73 enserrant élastiquement le châssis 55A autour de l'axe transversal T, et une lèvre 75 en appui sur le bord 47A de la coque.

[0051] La partie principale 73 est en butée transversale contre un épaulement 77A formé par le châssis 55A.

[0052] La lèvre 75 est fléchée transversalement du côté extérieur de l'enceinte acoustique.

[0053] Cette configuration du joint 71A permet une introduction aisée du haut-parleur 9A dans le volume interne 35 par l'ouverture 7A.

[0054] Le système de fixation 11 comprend une première partie 79 traversant axialement la partie interne 21 de l'armature via le passage 29, et une deuxième partie 81 située transversalement de l'autre côté de la partie interne 21 par rapport au haut-parleur 9B.

[0055] Dans l'exemple représenté, la première partie 79 est une tige de vis, et la deuxième partie comprend une tête de cette vis et une rondelle.

[0056] La première partie 79, c'est-à-dire la tige de vis, est vissée dans le logement 63B formé par le circuit magnétique 59B du haut-parleur 9B.

[0057] La deuxième partie 81, c'est-à-dire la tête de vis, est montée mobile en rotation par rapport à la partie interne 21 autour d'un axe T' qui est dans l'exemple l'axe transversal T, entre une position de blocage du haut-

parleur 9B, et une position de déblocage permettant d'extraire le haut-parleur 9B par l'ouverture 7B.

[0058] Dans la position de blocage, représentée sur la figure 4, la partie interne 21 est prise en sandwich axialement entre le haut-parleur 9B et la deuxième partie 81.

[0059] Dans la position de déblocage, la première partie 79 est dévissée du circuit magnétique 59B, ce qui libère le haut-parleur 9B, qui peut être extrait du volume interne 35 par une translation selon l'axe transversal T.

[0060] La deuxième partie 81, c'est-à-dire la tête de vis est actionnable en rotation autour de l'axe T' depuis le côté de la partie interne 21 opposé au haut-parleur 9B en l'absence du haut-parleur 9A.

[0061] Dans l'exemple représenté, la deuxième partie 81 comporte un prolongement 83 transversal engagé dans le logement 63A défini par le haut-parleur 9A. Ceci permet de guider le déplacement du haut-parleur 9A lorsque celui-ci est introduit dans le volume interne 35 pour être collé sur la surface de réception 33A de l'armature.

[0062] Selon une variante non-représentée, le système de fixation 11 comporte un goujon solidaire du haut-parleur 9B et traversant le passage 29, et un écrou vissé sur le goujon depuis le côté de la partie interne 21 transversalement opposé au haut-parleur 9B.

[0063] Le montage de l'enceinte acoustique 1 va maintenant être brièvement décrit.

[0064] Après avoir fixé sur l'armature des éléments électroniques non représentés, la coque 5 et l'armature 3 sont emboîtées l'une dans l'autre selon l'axe longitudinal L. La coque est alors fixée sur l'armature en vissant l'écrou 43 sur le goujon 41.

[0065] Le haut-parleur 9B est alors introduit selon l'axe transversal T dans le volume interne 35 via l'ouverture 7B.

[0066] Depuis l'autre côté de la partie interne 21, qui n'est pas encore occupé par le haut-parleur 9A, le système de fixation 11 est introduit dans le passage 29. La première partie 79 est vissée dans le logement 63B jusqu'à ce que la deuxième partie 81 vienne en butée contre la partie interne 21. La surface 61B du circuit magnétique 59B est alors maintenue fermement en contact avec la surface de réception 33B de la partie interne. L'opération de vissage du système de fixation 11 est facilement réalisée depuis le côté de la partie interne 21 non encore occupée par le haut-parleur 9A.

[0067] Ensuite la surface de réception 33A et/ou la surface 61A du circuit magnétique 59A sont enduites de la colle 67. Le haut-parleur 9A est alors introduit dans le volume interne 35 via l'ouverture 7A de la coque. Le prolongement 83 de la deuxième partie 81 entre dans le logement 63A défini par le circuit magnétique 59A, ce qui permet de guider le déplacement du haut-parleur 9A. La surface 61A et la surface de réception 33A sont ensuite maintenues en contact l'une avec l'autre. Un trop plein de colle 67 s'écoule dans le logement 69. Le séchage s'opère. Le haut-parleur 9A est à son tour solidement fixé sur la partie interne 21 de l'armature.

[0068] Pour un démontage éventuel des haut-

parleurs, on utilise l'ouverture 46 d'accès définie par la coque pour introduire un outil adapté (non représenté) pour décoller le haut-parleur 9A de la partie interne 21. Le haut-parleur 9A peut alors être extrait selon l'axe transversal T. Une fois que le haut-parleur 9A est extrait, le système de fixation 11 devient accessible par l'ouverture 7A. Il est alors possible d'agir sur la deuxième partie 81 en rotation pour dévisser la première partie 79 et libérer le haut-parleur 9B. Le haut-parleur 9B peut alors être extrait selon l'axe transversal T par l'ouverture 7B.

[0069] Grâce aux caractéristiques décrites ci-dessus, l'enceinte acoustique 1 est aisée à assembler et à désassembler, malgré le caractère monobloc de sa coque 5.

[0070] En référence aux figures 8 à 10, on va maintenant décrire une enceinte acoustique 100 constituant une variante de l'enceinte acoustique 1. L'enceinte acoustique 100 est analogue à l'enceinte acoustique 1 représentée sur les figures 1 à 7. Les éléments similaires portent les mêmes références numériques qui ne seront pas décrits à nouveau. Seules les différences notables seront décrites ci-après.

[0071] L'enceinte acoustique 100 diffère par le mode de fixation des haut-parleurs 9A, 9B.

[0072] Le haut-parleur 9A de l'enceinte acoustique 100 est fixé par vissage de manière analogue au haut-parleur 9B de l'enceinte acoustique 1. Comme visible sur la figure 10, le système de fixation 11 fixe rigidement le haut-parleur 9A sur la partie interne 21. La première partie 79 est vissée dans le circuit magnétique 59A, et la deuxième partie 81 permet de visser la première partie depuis le côté de la partie interne 21 opposé au haut-parleur 9A.

[0073] La deuxième partie 81 est dépourvue du prolongement 83 présent dans l'enceinte acoustique 1.

[0074] Le haut-parleur 9B est fixé sur la partie interne 21 par un système de fixation 111 qui ne fait pas intervenir un collage du haut-parleur 9B sur la partie interne 21.

[0075] Le système de fixation 111 comprend deux goupilles 113, 115 permettant de bloquer ou de débloquer le haut-parleur 9B par rapport à la partie interne 21.

[0076] Selon une variante non représentée, le système de fixation 111 est configuré pour ne comporter qu'une seule goupille.

[0077] Le système de fixation 111 comprend un bloc support 117 pour guider longitudinalement les goupilles 113, 115, une vis épaulée 119 vissée axialement dans le circuit magnétique 59B du haut-parleur 9B, une rondelle ressort 121, et une pièce de liaison 123 enfilées sur la vis épaulée 119.

[0078] La rondelle ressort 121 est comprimée transversalement entre la pièce de liaison 123 et une tête 125 de la vis épaulée 119. La rondelle ressort 121 présente une raideur élevée.

[0079] En variante (non représentée), plusieurs rondelles ressort sont disposées en série entre la pièce de liaison 123 et la tête 125.

[0080] Le bloc support 117 est fixé sur la partie interne 21 de l'armature du côté du haut-parleur 9B, par exemple

par des vis. Le bloc support définit deux passages 127, 129 longitudinaux pour les goupilles 113, 115, et un logement 131 dans lequel se trouvent la tête de vis 125, la rondelle ressort 121 et la pièce de liaison 123.

[0081] Les goupilles 113, 115 présentent par exemple un profil fuselé avec un diamètre croissant progressivement dans le sens longitudinal vers leurs têtes 133 à 135 afin de comprimer progressivement les rondelles ressorts 121 et de faciliter l'assemblage du système.

[0082] La pièce de liaison 123 comporte un rebord 137 formant une butée transversale pour les goupilles 113, 115.

[0083] Lorsque les goupilles 113, 115 sont vissées dans le bloc support 117, les goupilles poussent la pièce de liaison 123 selon l'axe transversal T vers la partie interne 21 de l'armature, ce qui a pour effet de comprimer davantage la rondelle ressort 121 entre la tête de vis 125 et la pièce de liaison 123. Ainsi, la force élastique appliquée par la rondelle ressort 121 sur la tête de vis 125 maintient fermement le circuit magnétique 59B contre le bloc support 117, réalisant ainsi la fixation du haut-parleur 9B sur la partie interne 21.

[0084] Le haut-parleur 9B est rigidement fixé sur la partie interne 21, au sens où une force d'arrachement doit vaincre la raideur de la rondelle ressort 121 pour éloigner le circuit magnétique 59B du bloc support 117. De plus, le haut-parleur 9B est ramené vers le bloc support dès que cette force cesse.

[0085] En variante, les goupilles 113, 115 sont vissées dans la partie interne 21 de l'armature, et le bloc support 117 est avantageusement supprimé.

[0086] Avantageusement, la coque 5 définit deux ouvertures 139, 141 pour accéder aux têtes 133, 135 des goupilles depuis l'extérieur de la coque.

[0087] Ces ouvertures d'accès sont avantageusement masquées par le troisième haut-parleur.

Revendications

1. Enceinte acoustique (1 ; 100) comprenant :

- une armature (3), et une coque (5) sur l'armature (3), la coque (5) définissant au moins deux ouvertures (7A, 7B), et
- au moins deux haut-parleurs (9A, 9B) disposés tête-bêche selon un axe transversal (T), les deux haut-parleurs (9A, 9B) s'étendant respectivement en travers des deux ouvertures (7A, 7B),

l'armature (3) comprenant une partie interne (21) située transversalement entre les deux haut-parleurs (9A, 9B) et sur laquelle les deux haut-parleurs (9A, 9B) sont fixés,

caractérisée en ce que :

- l'armature (3) est métallique et la coque (5) est

- en matière plastique, et
- les deux haut-parleurs (9A, 9B) sont dépourvus de toute liaison rigide avec la coque (5) autre que celle formée par l'armature (3).
2. Enceinte acoustique (1 ; 100) selon la revendication 1, dans laquelle la coque (5) est monobloc.
3. Enceinte acoustique (1 ; 100) selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle :
- l'armature (3) comprend une partie externe (19) formant une partie arrière (15) de l'enceinte acoustique (1 ; 100) selon un axe longitudinal (L), la coque (5) formant une partie avant (13) de l'enceinte acoustique (1 ; 100) selon l'axe longitudinal (L), et
 - la coque (5) et la partie externe (19) de l'armature (3) sont adaptées pour s'emboîter l'une dans l'autre selon l'axe longitudinal (L).
4. Enceinte acoustique (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, comprenant un système de fixation (11) adapté pour fixer l'un (9B) des deux haut-parleurs (9A, 9B) sur la partie interne (21), le premier système de fixation (11) comportant :
- une première partie (79) traversant la partie interne (21) de l'armature (3), et
 - une deuxième partie (81) située transversalement de l'autre côté de la partie interne (21) par rapport audit un (9B) des deux haut-parleurs (9A, 9B), la deuxième partie (81) étant montée mobile en rotation par rapport à la partie interne (21) autour d'un axe (T') parallèle à l'axe transversal (T) entre une position de blocage, dans laquelle la partie interne (21) est prise en sandwich entre ledit un (9B) des deux haut-parleurs (9A, 9B) et la deuxième partie (81), et une position de déblocage permettant d'extraire ledit un (9B) des deux haut-parleurs (9A, 9B) par l'une des deux ouvertures (7A, 7B), la deuxième partie (81) étant actionnable en rotation depuis ledit autre côté de la partie interne (21) en l'absence de l'autre (9A) des deux haut-parleurs (9A, 9B).
5. Enceinte acoustique (1) selon la revendication 4, dans laquelle la première partie (79) du système de fixation (11) comprend une tige d'une vis, et la deuxième partie (81) comprend une tête de cette vis.
6. Enceinte acoustique (1) selon la revendication 4 ou 5, dans laquelle la deuxième partie (81) du système de fixation (11) comporte un prolongement (83) selon l'axe transversal (T) engagé dans un logement (63A) défini par l'autre (9A) des deux haut-parleurs (9A, 9B).

7. Enceinte acoustique (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans laquelle au moins l'un (9A) des haut-parleurs (9A, 9B) comprend une surface (61A) collée sur la partie interne (21) de l'armature (3).
8. Enceinte acoustique (1) selon la revendication 7, dans laquelle la coque (5) définit une ouverture (46) formant un accès à la surface (61A) collée.
9. Enceinte acoustique (100) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans laquelle l'un (9B) des deux haut-parleurs (9A, 9B) est fixé sur la partie interne (21) de l'armature (3) par un système de fixation (111) comprenant au moins une goupille (113, 115) orientée perpendiculairement à l'axe transversal (T) et comportant une tête (9B) accessible par au moins une ouverture (139, 141) de la coque (5) pour déplacer la goupille (113, 115) par rapport à la partie interne (21) de l'armature (3) entre une position de blocage dudit un (9B) des deux haut-parleurs (9A, 9B), et une position de déblocage permettant d'extraire ledit un (9B) des deux haut-parleurs (9A, 9B) par l'une (7B) des deux ouvertures (7A, 7B).

Patentansprüche

1. Lautsprecherbox (1; 100) umfassend:
- einen Rahmen (3) und ein Gehäuse (5) auf dem Rahmen (3), wobei das Gehäuse (5) mindestens zwei Öffnungen (7A, 7B) definiert, und
 - mindestens zwei Lautsprecher (9A, 9B), die Kopf an Kopf entlang einer Querachse (T) angeordnet sind, wobei sich die beiden Lautsprecher (9A, 9B) jeweils quer über die zwei Öffnungen (7A, 7B) erstrecken,
- der Rahmen (3) umfassend einen inneren Abschnitt (21), der sich quer zwischen den zwei Lautsprechern (9A, 9B) befindet und an dem die zwei Lautsprecher (9A, 9B) befestigt sind,
- dadurch gekennzeichnet, dass:**
- der Rahmen (3) aus Metall und das Gehäuse (5) aus Kunststoff ist, und
 - die zwei Lautsprechern (9A, 9B) keine andere starre Verbindung mit dem Gehäuse (5) aufweisen als jene, die durch den Rahmen (3) gebildet ist.
2. Lautsprecherbox (1; 100) nach Anspruch 1, wobei das Gehäuse (5) ein Block ist.
3. Lautsprecherbox (1; 100) nach Anspruch 1 oder 2, wobei:

- der Rahmen (3) einen äußeren Abschnitt (19) umfasst, der einen hinteren Abschnitt (15) der Lautsprecherbox (1; 100) entlang einer Längsachse (L) bildet, wobei das Gehäuse (5) einen vorderen Abschnitt (13) der Lautsprecherbox (1; 100) entlang der Längsachse (L) bildet, und
- das Gehäuse (5) und der äußere Abschnitt (19) des Rahmens (3) angepasst sind, um entlang der Längsachse (L) ineinander zu passen.
4. Lautsprecherbox (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, umfassend ein Befestigungssystem (11), das angepasst ist, einen (9B) der zwei Lautsprecher (9A, 9B) an dem inneren Abschnitt (21) zu befestigen, das erste Befestigungssystem (11) umfassend:
- einen ersten Abschnitt (79), der den inneren Abschnitt (21) des Rahmens (3) durchquert, und
 - einen zweiten Abschnitt (81), der sich quer auf der anderen Seite des inneren Abschnitts (21) in Bezug auf den genannten einen (9B) der zwei Lautsprecher (9A, 9B) befindet, wobei der zweite Abschnitt (81) in Bezug auf den inneren Abschnitt (21) um eine Achse (T') parallel zu der Querachse (T) zwischen einer Sperrposition, in der innere Abschnitt (21) zwischen dem genannten einen (9B) der zwei Lautsprecher (9A, 9B) und dem zweiten Abschnitt (81) sandwichartig eingeklemmt ist, und einer Freigabeposition, die es ermöglicht, den einen (9B) der zwei Lautsprecher (9A, 9B) durch eine der zwei Öffnungen (7A, 7B) herauszuziehen, drehbar montiert ist, wobei der zweite Abschnitt (81) bei Abwesenheit des anderen (9A) der zwei Lautsprecher (9A, 9B) von der anderen Seite des inneren Abschnitts (21) aus drehbar betätigbar ist.
5. Lautsprecherbox (1) nach Anspruch 4, wobei der erste Abschnitt (79) des Befestigungssystems (11) einen Schaft einer Schraube umfasst und der zweite Abschnitt (81) einen Kopf dieser Schraube umfasst.
6. Lautsprecherbox (1) nach Anspruch 4 oder 5, wobei der zweite Abschnitt (81) des Befestigungssystems (11) eine Verlängerung (83) entlang der Querachse (T) aufweist, die in eine Aufnahme (63A) eingreift, die durch den anderen (9A) der zwei Lautsprecher (9A, 9B) definiert ist.
7. Lautsprecherbox (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei mindestens einer (9A) der Lautsprecher (9A, 9B) eine Oberfläche (61A) aufweist, die an den inneren Abschnitt (21) des Rahmens (3) geklebt ist.
8. Lautsprecherbox (1) nach Anspruch 7, wobei das Gehäuse (5) eine Öffnung (46) definiert, die einen Zugang zu der geklebten Oberfläche (61A) bildet.
9. Lautsprecherbox (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei der eine (9B) der zwei Lautsprecher (9A, 9B) durch ein Befestigungssystem (111) an dem inneren Abschnitt (21) des Rahmens (3) befestigt ist, das mindestens einen Stift (113, 115) umfasst, der senkrecht zu der Querachse (T) ausgerichtet ist und einen Kopf (9B) aufweist, der durch mindestens eine Öffnung (139, 141) des Gehäuses (5) zugänglich ist, um den Stift (113, 115) in Bezug auf den inneren Abschnitt (21) des Rahmens (3) zwischen einer Sperrposition des genannten einen (9B) der zwei Lautsprecher (9A, 9B) und einer Freigabeposition, die es ermöglicht, den genannten einen (9B) der zwei Lautsprecher (9A, 9B) durch eine (7B) der zwei Öffnungen (7A, 7B) herauszuziehen, zu verschieben.

Claims

1. An acoustic speaker (1; 100), comprising:

- a frame (3), and
- a shell (5) fastened on the frame (3), the shell (5) defining at least two openings (7A, 7B), and
- at least two loudspeakers (9A, 9B) arranged head to tail along a transverse axis (T), the two loudspeakers (9A, 9B) respectively extending through the two openings (7A, 7B),

the frame (3) comprising an inner part (21) located transversely between the two loudspeakers (9A, 9B) and on which the two loudspeakers (9A, 9B) are fastened,

characterized in that:

- the frame (3) is metallic and the shell (5) is made of plastic, and
- the two loudspeakers (9A, 9B) are devoid of any rigid connection with the shell (5) other than that formed by the frame (3).

2. The acoustic speaker (1; 100) according to claim 1, wherein the shell (5) is in one piece.

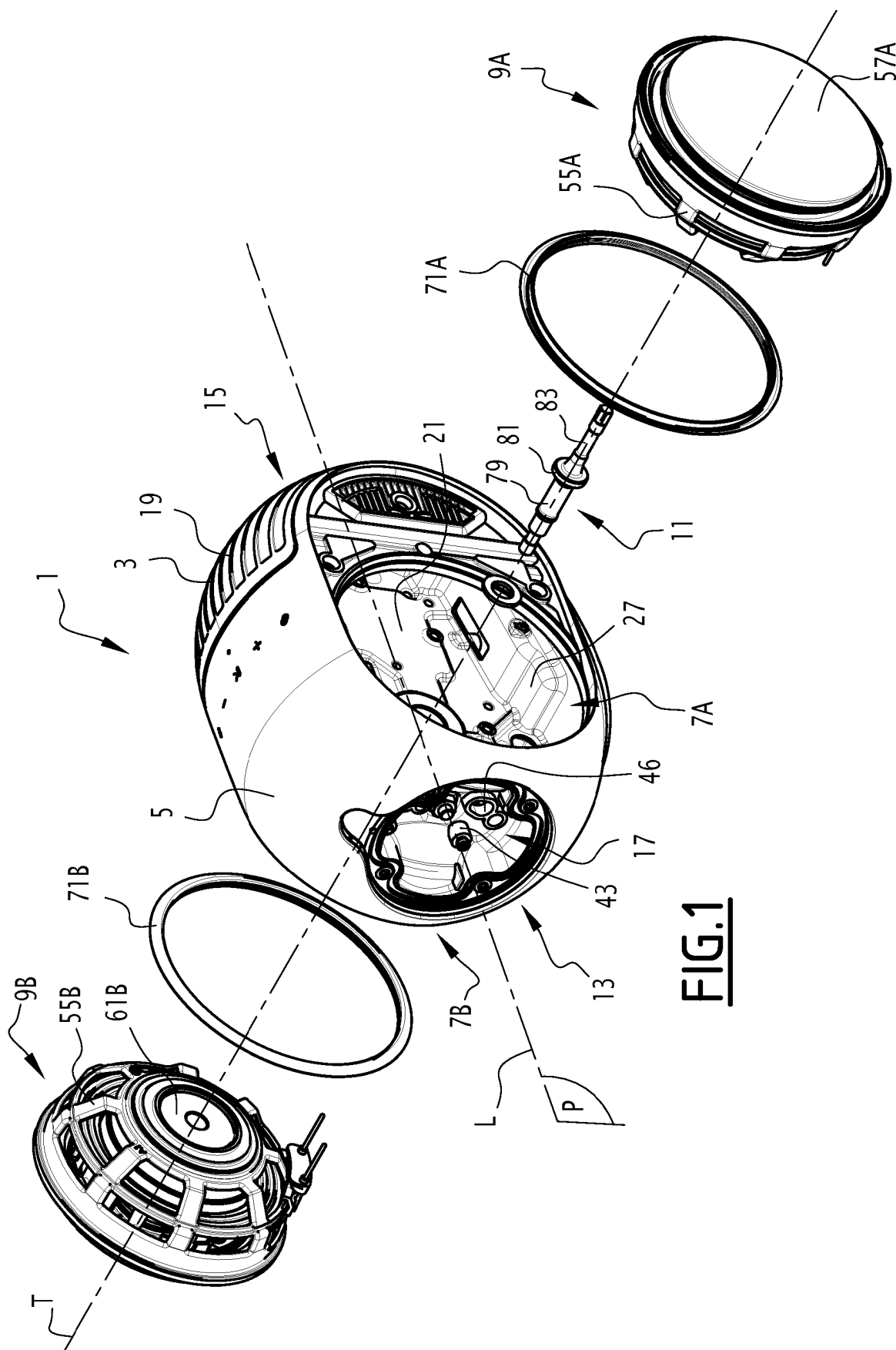
3. The acoustic speaker (1; 100) according to any one of claims 1 or 2, wherein:

- the frame (3) comprises an outer part (19) forming a back part (15) of the acoustic speaker (1; 100) along a longitudinal axis (L), the shell (5) forming a front part (13) of the acoustic speaker (1; 100) along the longitudinal axis (L), and
- the shell (5) and the outer part (19) of the frame (3) are suitable for nesting one in the other along the longitudinal axis (L).

4. The acoustic speaker (1) according to any one of

claims 1 to 3, comprising a fastening system (11) for fastening one (9B) of the two loudspeaker (9A, 9B) on the inner part (21), the first fastening system (11) including:

- a first part (79) passing through the inner part (21) of the frame (3), and
 - a second part (81) located transversely on the other side of the inner part (21) relative to said one (9B) of the two loudspeakers (9A, 9B), the second part (81) being mounted rotatably relative to the inner part (21) around an axis (T') parallel to the transverse axis (T) between a blocking position, in which the inner part (21) is sandwiched between said one (9B) of the two loudspeakers (9A, 9B) and the second part (81), and an unblocking position making it possible to remove said one (9B) of the two loudspeakers (9A, 9B) through one of the two openings (7A, 7B), the second part (81) being able to be actuated in rotation from said other side of the inner part (21) in the absence of the other (9A) of said two loudspeakers (9A, 9B).
5. The acoustic speaker (1) according to claim 4, wherein the first part (79) of the fixing system (11) comprises a shank of a screw, and the second part (81) comprises a head of this screw.
 6. The acoustic speaker (1) according to claim 4 or 5, wherein the second part (81) of the fastening system (11) includes an extension (83) along the transverse axis (T) engaged in a housing (63A) defined by the other (9A) of the two loudspeakers (9A, 9B).
 7. The acoustic speaker (1) according to any one of claims 1 to 6, wherein at least one (9A) of the loudspeakers (9A, 9B) comprises a surface (61A) glued on the inner part (21) of the frame (3).
 8. The acoustic speaker (1) according to claim 7, wherein the shell (5) defines an opening (46) forming an access to said glued surface (61A).
 9. The acoustic speaker (100) according to any one of claims 1 to 8, wherein one (9B) of the two loudspeakers (9A, 9B) is fixed on the inner part (21) of the frame (3) by a fastening system (111) comprising at least one dowel (113, 115) oriented perpendicular to the transverse axis (T) and including a head (9B) accessible through at least one opening (139, 141) of the shell (5) to move the dowel (113, 115) relative to the inner part (21) of the frame (3) between a blocking position of said one (9B) of the two loudspeakers (9A, 9B), and an unblocking position making it possible to remove said one (9B) of the two loudspeakers (9A, 9B) through one (7B) of the two openings (7A, 7B).



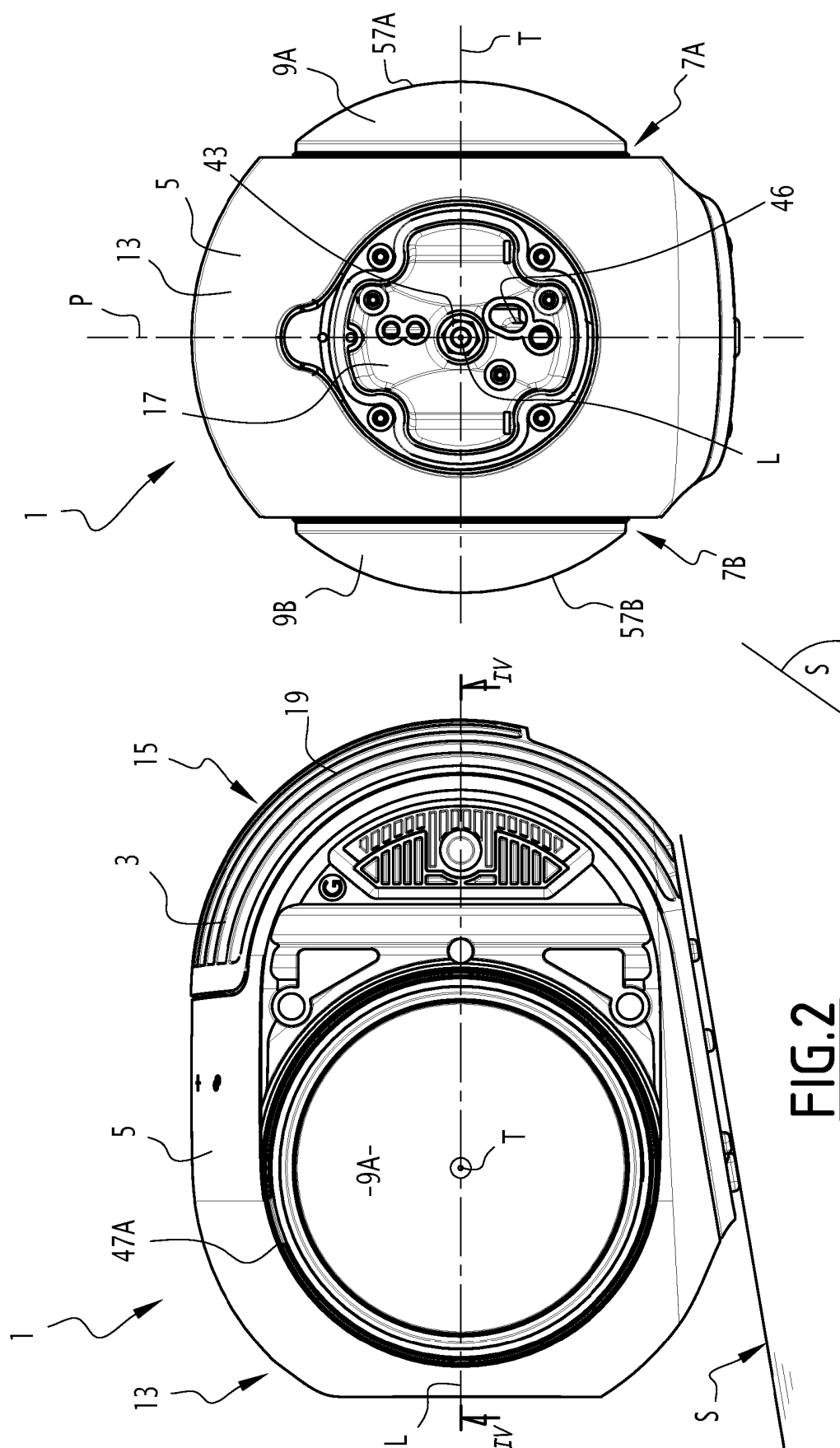


FIG. 2

FIG. 3

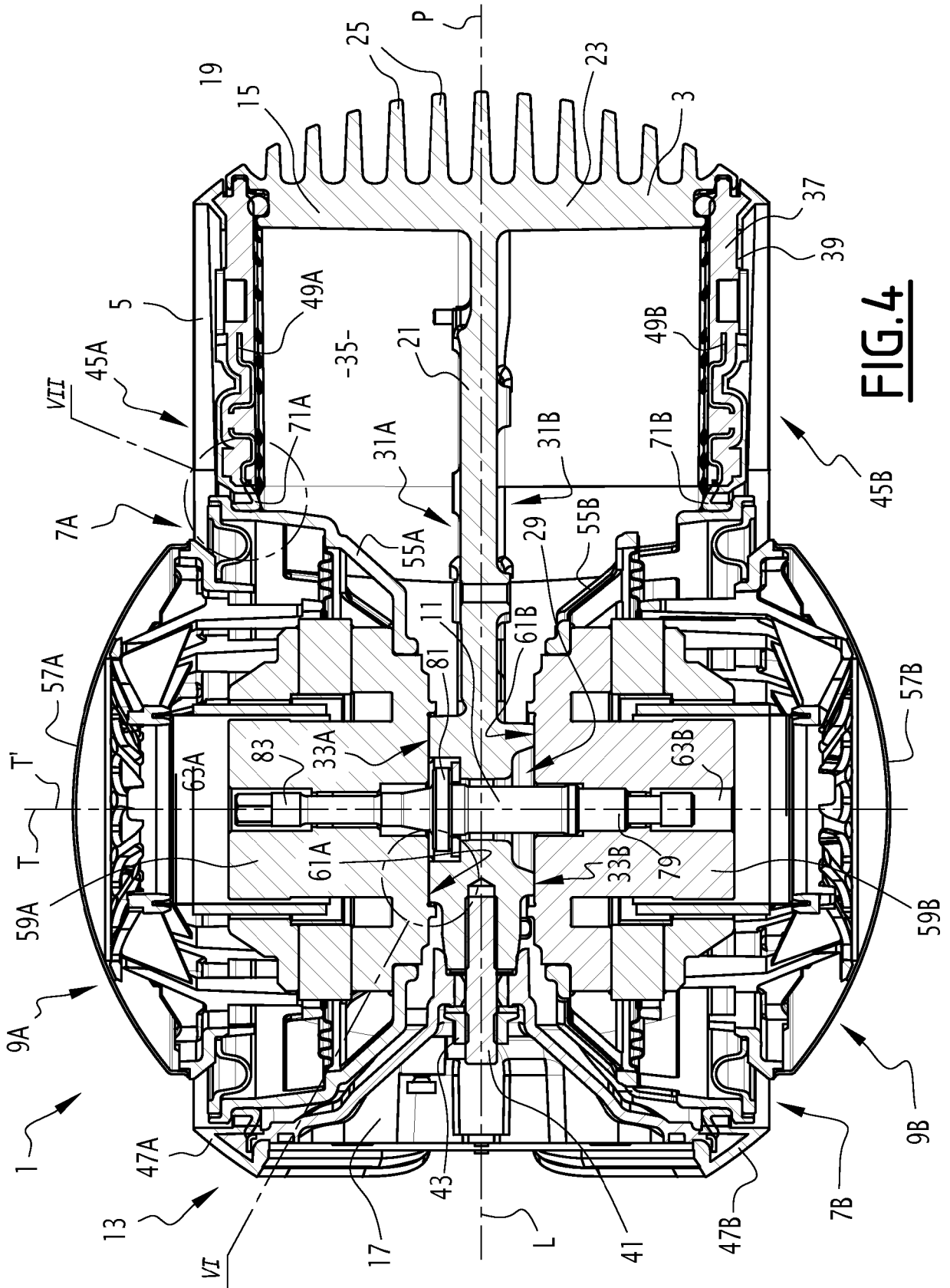
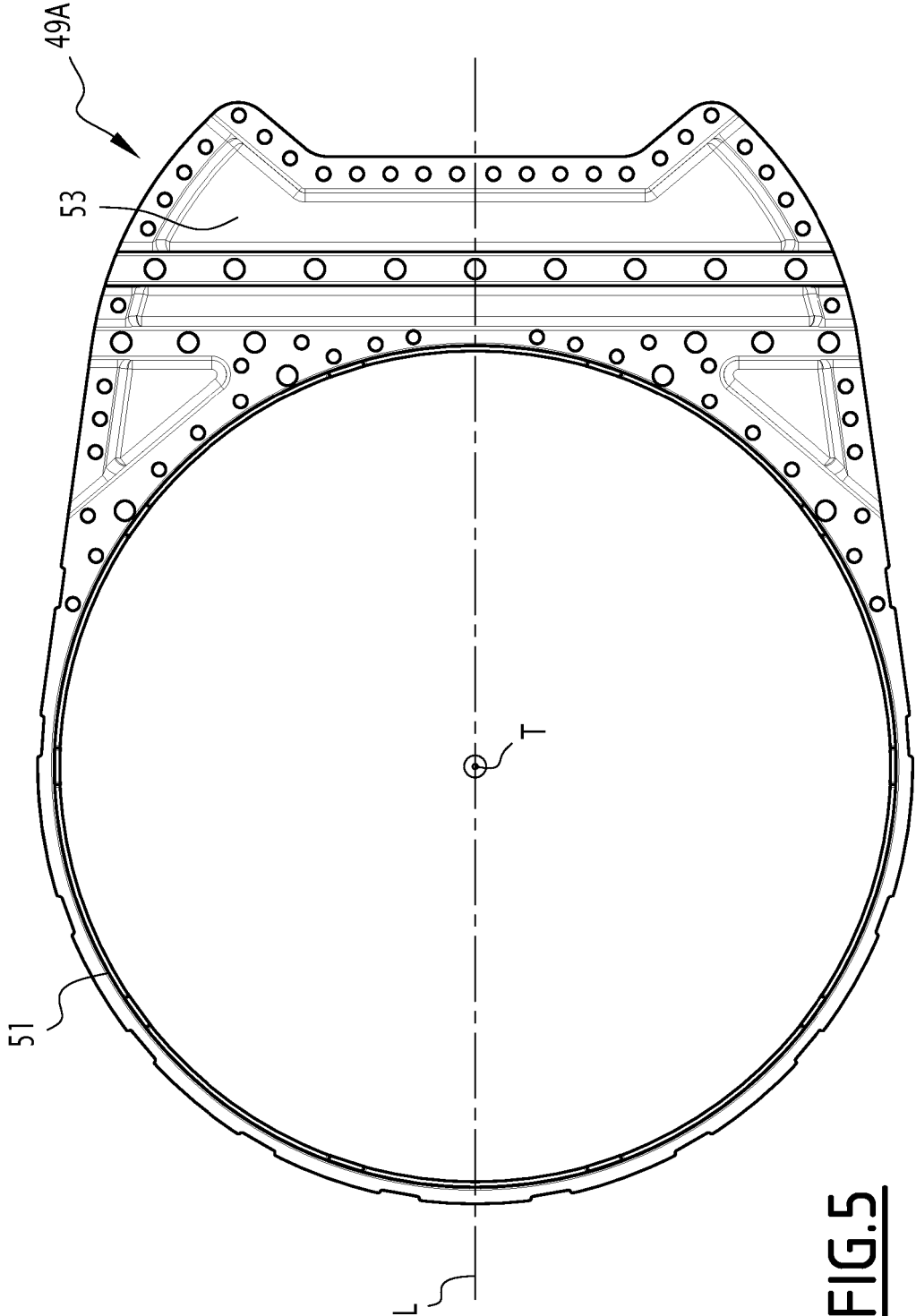


FIG. 4



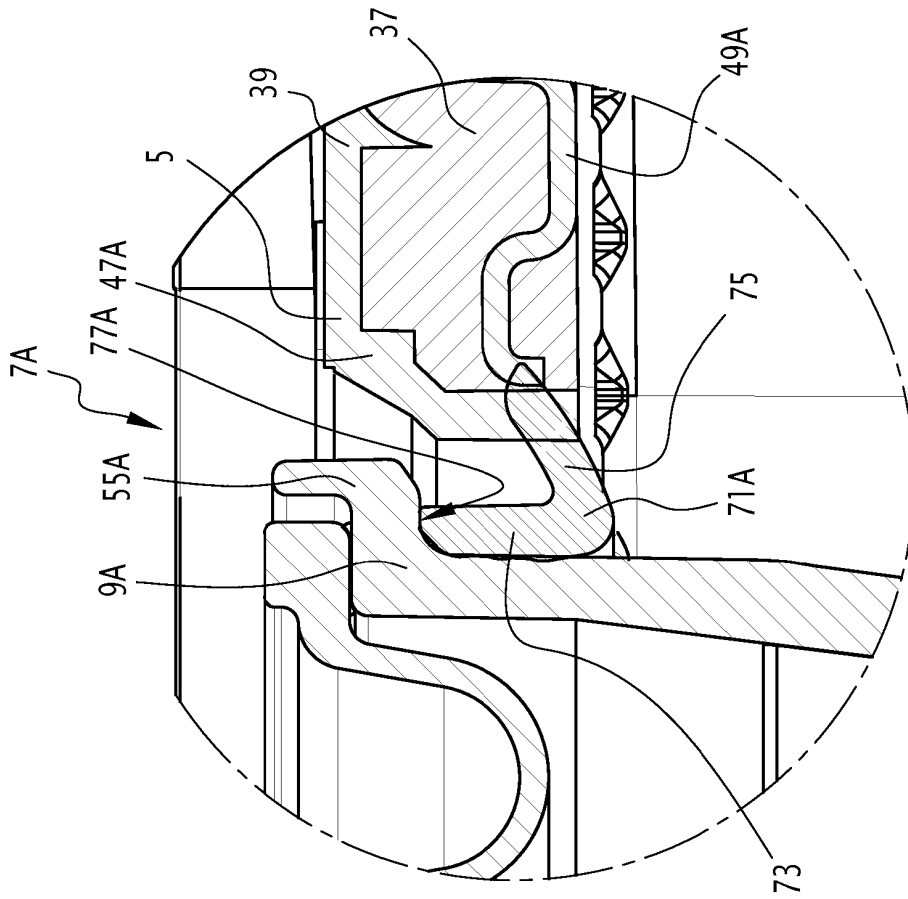


FIG.6

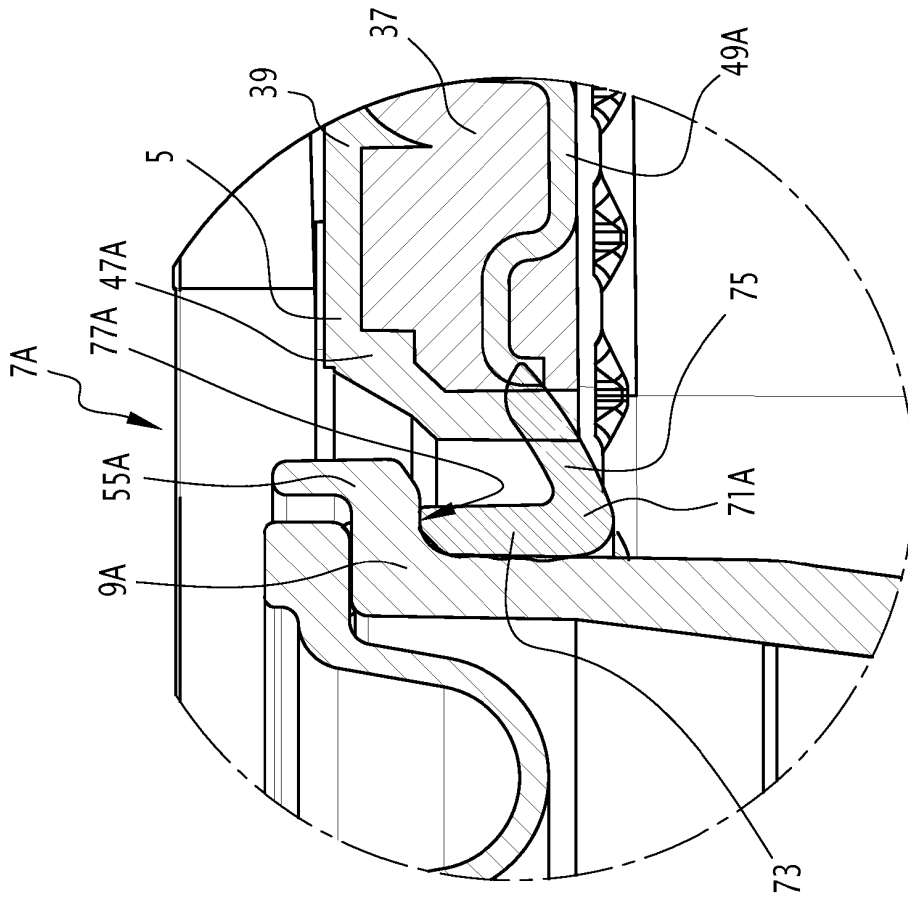


FIG.7

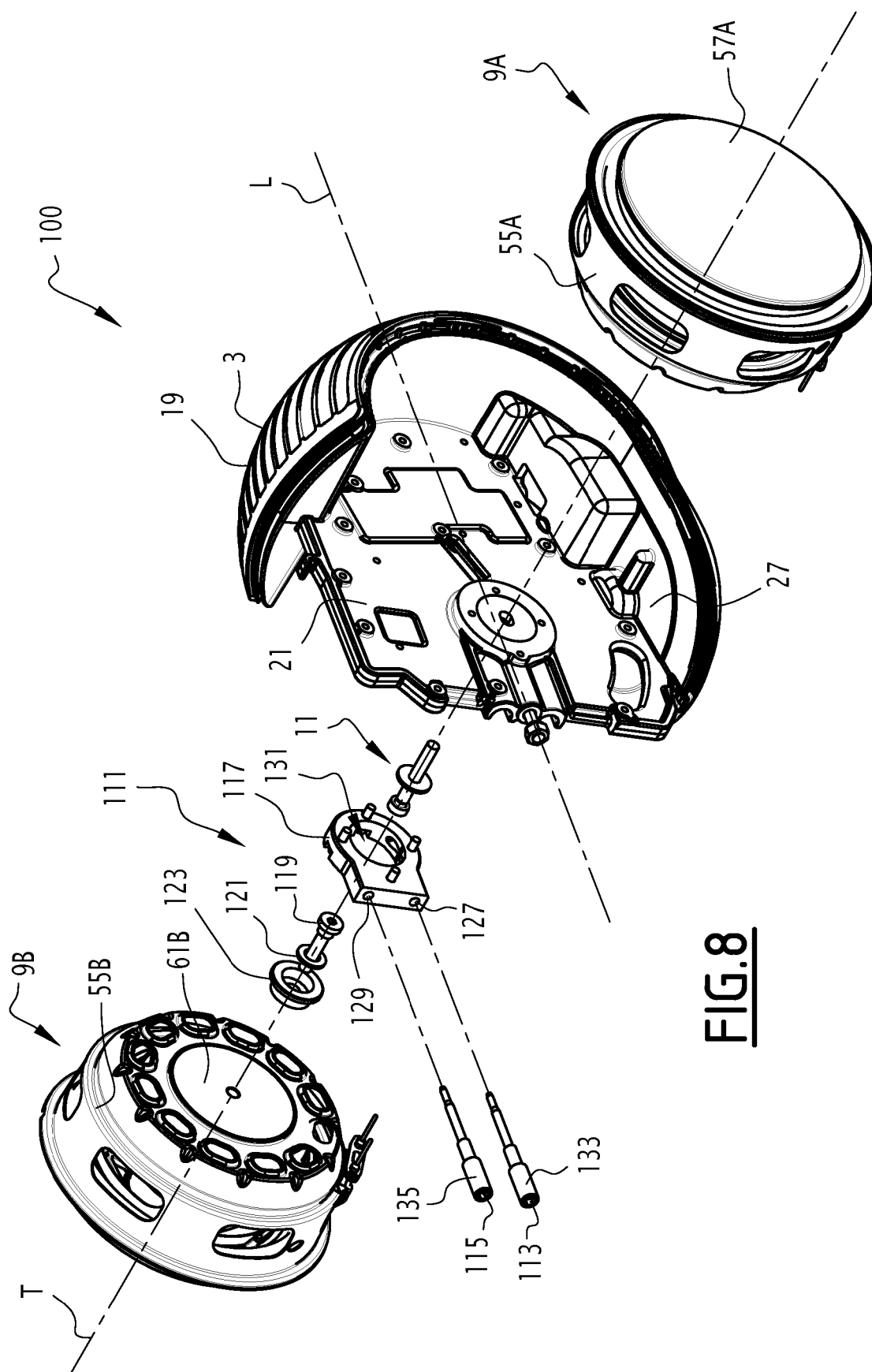
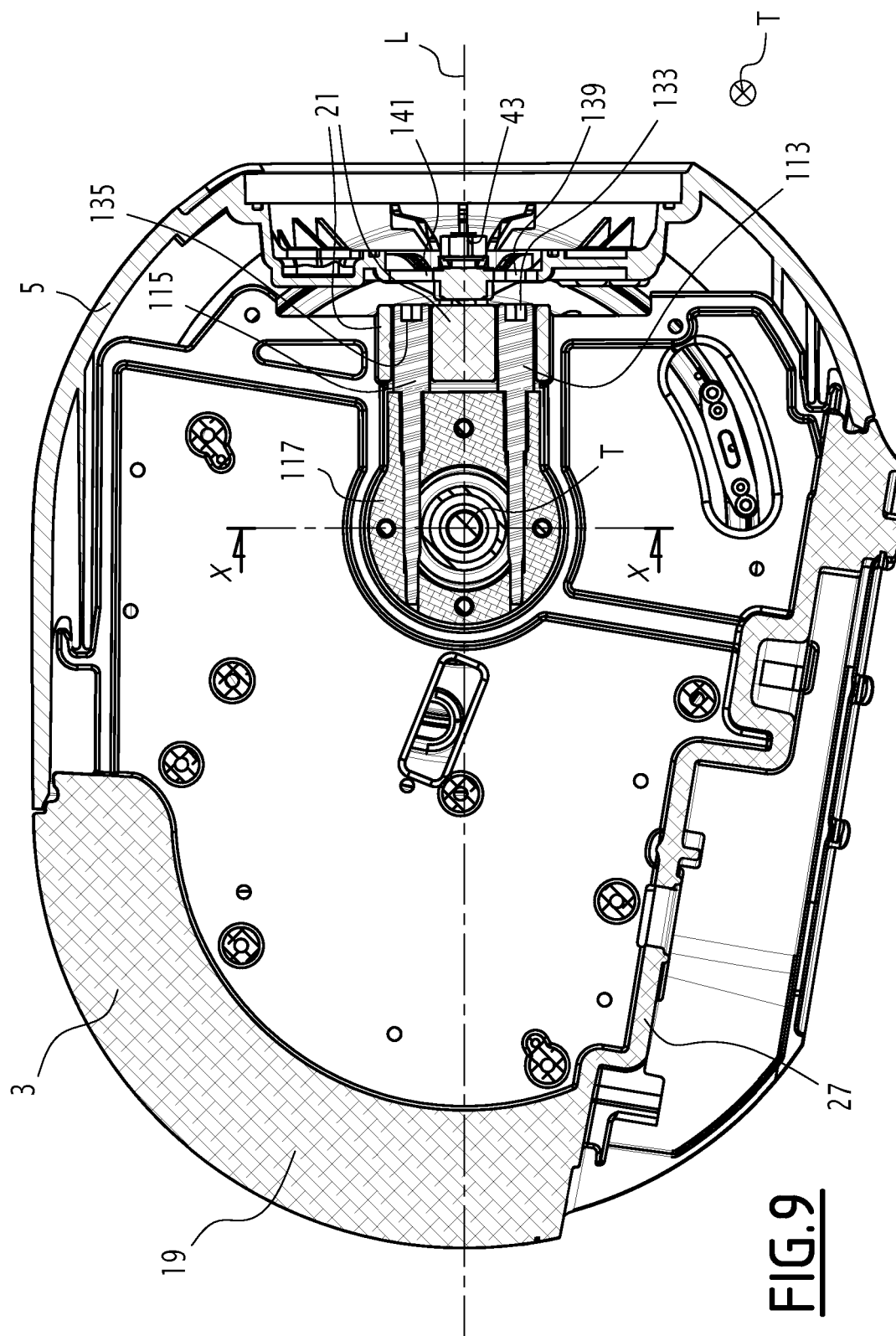


FIG. 8



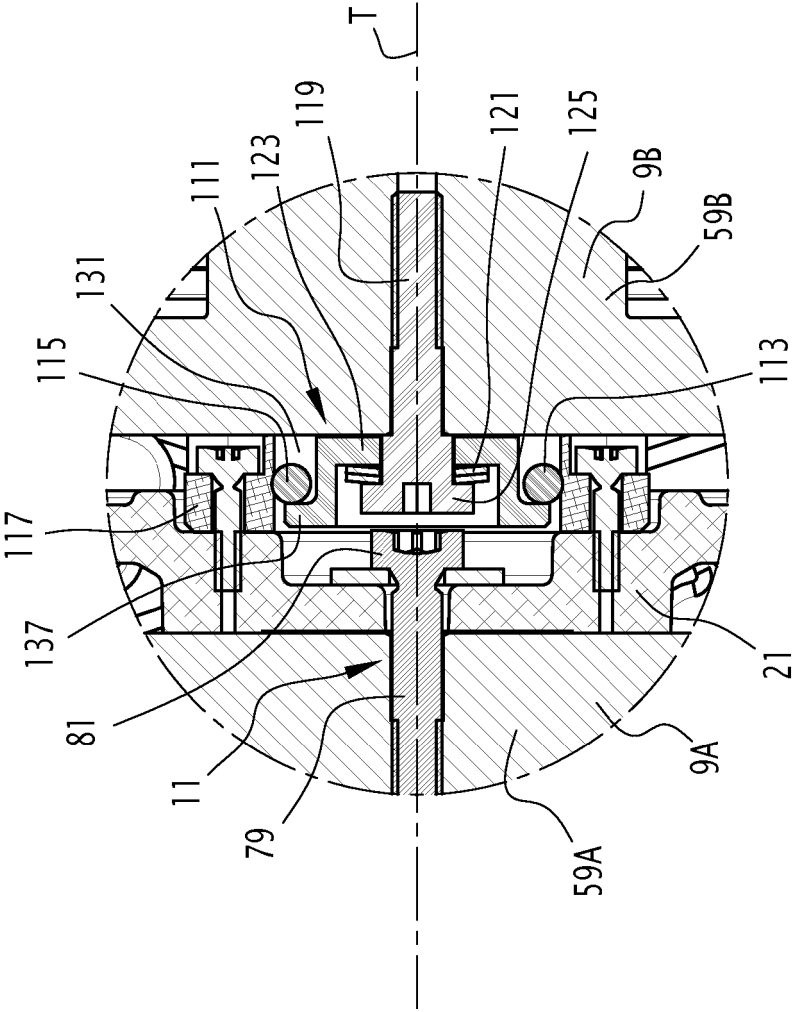


FIG.10

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 3085108 B1 [0005]
- US 4805221 A [0006]