

(19)



(11)

EP 3 537 229 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:

24.04.2024 Bulletin 2024/17

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
G04B 23/02 (2006.01) G04B 37/00 (2006.01)

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
G04B 37/0075; G04B 23/028

(21) Numéro de dépôt: **18160023.0**

(22) Date de dépôt: **05.03.2018**

(54) **BOÎTE DE MONTRE MUSICALE**

GEHÄUSE FÜR SPIELUHR

MUSICAL WATCH CASE

(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

(43) Date de publication de la demande:

11.09.2019 Bulletin 2019/37

(73) Titulaire: **Montres Breguet S.A.**

1344 L'Abbaye (CH)

(72) Inventeur: **Kadmiri, Younes**
25660 Montfaucon (FR)

(74) Mandataire: **ICB SA**
Faubourg de l'Hôpital, 3
2001 Neuchâtel (CH)

(56) Documents cités:

EP-A1- 2 853 958 EP-A1- 3 002 639
CH-A2- 712 216

EP 3 537 229 B1

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).

Description

Domaine de l'invention

[0001] L'invention concerne une boîte de montre musicale comportant au moins un ensemble couvercle lequel comporte d'une part une lunette et d'autre part au moins une glace ou un fond, un cercle d'encageage, une carrure laquelle comporte une première surface pour la réception en appui dudit ensemble couvercle et une surface médiane pour la réception en appui dudit cercle d'encageage, ladite boîte comportant au moins un timbre solidaire de ladite carrure et comportant une partie résonante distincte des parois de ladite carrure .

[0002] L'invention concerne encore une montre musicale comportant un mécanisme de sonnerie et/ou un mécanisme de réveil et/ou un mécanisme de boîte à musique, et une telle boîte.

[0003] L'invention concerne le domaine des montres musicales, comportant un mécanisme de sonnerie, et/ou de réveil ou d'alarme, et/ou de boîte à musique.

Arrière-plan de l'invention

[0004] Une bonne émission sonore est toujours un problème difficile à résoudre pour une montre musicale, dans la mesure où les organes rayonnants ne doivent pas gêner l'utilisateur de la montre, ni nuire à l'étanchéité de la montre, et où il faut amortir le moins possible pour faire rayonner la vibration des timbres, gongs, claviers, cloches ou similaires, de façon bien audible par l'utilisateur, avec un son non altéré par des vibrations parasites générées par d'autres constituants de la montre, tels que le mécanisme d'activation de la sonnerie ou du jeu musical, et/ou le mécanisme de régulation de la sonnerie ou du jeu musical, et/ou le mouvement d'horlogerie, ou autre.

[0005] Le document CH712216A2 au nom de MONTRES BREGUET décrit une pièce d'horlogerie à sonnerie ou à musique, à lunette résonante. Cette pièce d'horlogerie musicale comporte un timbre fixé à une structure ou à un résonateur d'une boîte, le résonateur étant assemblé rigidement à la structure, autour d'une chambre, par des pattes autorisant la vibration du résonateur dans un intervalle de fréquences déterminé, la chambre renfermant un élément d'étanchéité constituant avec les pattes la seule liaison mécanique entre la structure et le composant résonateur et comportant au moins un joint en contact avec la structure et le résonateur, de dureté inférieure à 20 Shore A, pour un amortissement minimal de la vibration du résonateur. Dans l'application à une montre, la boîte de montre comporte une structure et un résonateur qui sont assemblés rigidement autour d'une chambre renfermant un élément d'étanchéité, la structure ou le résonateur comporte une gorge recevant un joint, et la structure ou le résonateur ou l'élément d'étanchéité comporte un relief saillant rigide comprimant un joint dans sa gorge.

[0006] Le document EP3002639A1 au nom de MONTRES BREGUET décrit une boîte de montre musicale à performance acoustique améliorée, avec une lunette qui porte directement un timbre ou constitue un timbre. Cette lunette comporte un tore recevant une glace de montre, et une patte fine perpendiculaire au plan du tore comportant des moyens de fixation à une structure. La boîte comportant une carrure, et porte une telle lunette en appui indirect sur une surface principale de la carrure par l'intermédiaire d'un premier joint torique d'étanchéité, la carrure et la lunette sont maintenues solidairement dans une position où, à l'état libre de la lunette en l'absence de surpression, la lunette est distante de cette surface principale d'une valeur correspondant à un jeu prédéterminé et non nul.

Résumé de l'invention

[0007] L'invention se propose d'assurer le meilleur rayonnement acoustique possible pour un organe résonant tel qu'un timbre ou similaire, fixé en particulier sur la carrure de la boîte de montre.

[0008] A cet effet, l'invention concerne une boîte de montre musicale selon la revendication 1.

[0009] L'invention concerne encore une montre musicale comportant un mécanisme de sonnerie et/ou un mécanisme de réveil et/ou un mécanisme de boîte à musique, et une telle boîte.

Description sommaire des dessins

[0010] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, en référence aux dessins annexés, où :

- les figures 1 à 10 représentent, de façon schématisée, et en coupe, différentes variantes de l'invention;
- la figure 1 avec une chambre extérieure partiellement obturée par une cloison annulaire, dans laquelle la chambre extérieure s'étend axialement des pattes de la lunette, fixées à la partie la plus basse de la carrure, laquelle porte, sur son côté interne, un cercle d'encageage par l'intermédiaire d'un joint silent-block radial ;
- la figure 2 avec une chambre intérieure dans laquelle s'étend axialement des pattes de la lunette, fixées à la carrure, laquelle porte, sur son côté interne, un cercle d'encageage par l'intermédiaire d'un joint silent-block radial ;
- la figure 3 est un détail d'une configuration où la carrure porte un cercle d'encageage par l'intermédiaire d'un joint silent-block axial ;
- la figure 4 est un détail d'une configuration où la carrure porte un cercle d'encageage par l'intermédiaire d'un joint silent-block radial et d'un joint silent-block axial ;
- la figure 5, qui ne fait pas partie de l'invention, avec

- des pattes de la lunette s'étendant axialement à l'extérieur d'une chambre extérieure, fixées à la partie la plus basse de la carrure, laquelle porte, sur son côté interne, un cercle d'encagement par l'intermédiaire d'un joint silent-block radial ;
- la figure 6, qui ne fait pas partie de l'invention, avec une chambre extérieure partiellement obturée par un cloison annulaire, dans laquelle chambre extérieure s'étendent obliquement des pattes de la lunette, fixées à la partie la plus basse de la carrure, laquelle porte, sur son côté interne, un cercle d'encagement par l'intermédiaire d'un joint silent-block radial ;
 - la figure 7 avec des pattes de la lunette s'étendant radialement à l'extérieur de la carrure, laquelle porte, sur son côté interne, un cercle d'encagement par l'intermédiaire d'un joint silent-block radial ;
 - la figure 8 est un détail d'une configuration où une carrure classique porte un cercle d'encagement par l'intermédiaire d'un joint silent-block axial ;
 - la figure 9 est un détail d'une autre configuration où une carrure classique porte un cercle d'encagement par l'intermédiaire d'un joint silent-block radial et d'un joint silent-block axial constitué par un joint plat, de section sensiblement rectangulaire ;
 - la figure 10 est une autre variante avec des pattes de la lunette s'étendant radialement en appui latéral et à l'extérieur de la carrure, laquelle porte, sur son côté interne, un cercle d'encagement par l'intermédiaire d'un joint silent-block radial ;
 - la figure 11 est une vue de dessus de la lunette de la figure 10 comportant quatre pattes droites et radiales, chacune s'étendant selon un secteur angulaire d'angle au centre inférieur à 20° ;
 - la figure 12 est une vue de dessus d'une autre lunette comportant six pattes agencées en spirale, chacune s'étendant selon un secteur angulaire d'angle au centre inférieur à 45° ;
 - la figure 13 est un schéma-blocs représentant une montre musicale comportant un mécanisme de sonnerie et un mécanisme de réveil, et comportant une boîte selon l'invention ;
 - la figure 14 représente, de façon schématisée et en perspective éclatée, une partie d'une boîte selon l'invention, en alliage de titane, comportant une carrure sur laquelle est fixé un timbre, et qui comporte des alvéoles au fond desquelles sont fixées les extrémités de trois pattes que comporte une lunette d'un ensemble couvercle, lequel comporte encore une glace ;
 - la figure 15 est une vue en plan de la boîte de la figure 14 ;
 - les figures 16 et 17 illustrent, de façon similaire aux figures 14 et 15, une boîte en alliage d'or 18 carats, comportant quatre pattes ;
 - la figure 18 est une vue en coupe selon un plan radial d'une patte de la lunette de la figure 14.

Description détaillée des modes de réalisation préférés

- [0011]** L'invention concerne une boîte de montre musicale 100 comportant au moins un ensemble couvercle 1. Cet ensemble couvercle 1 comporte, d'une part une lunette 2, et d'autre part au moins une glace 3 ou un fond 5.
- [0012]** On comprend que la boîte 100 peut comporter un ensemble couvercle 1 supérieur avec une lunette 2 et une glace 3, tel qu'illustré par l'ensemble des figures, ou peut comporter un ensemble couvercle 1 inférieur avec une lunette 2 et un fond 5, ou encore à la fois un ensemble couvercle 1 supérieur avec une lunette 2 et une glace 3, et un ensemble couvercle 1 inférieur avec une lunette 2 et un fond 5.
- [0013]** Par « montre musicale » on entend une montre qui comporte un mécanisme de sonnerie et/ou un mécanisme de réveil ou d'alarme et/ou un mécanisme de boîte à musique.
- [0014]** La boîte 100 comporte encore un cercle d'encagement 4, agencé pour porter un mouvement et/ou un mécanisme, et une carrure 10.
- [0015]** Cette carrure 10 comporte une première surface 11 pour la réception en appui de l'ensemble couvercle 1, et une surface médiane 14 pour la réception en appui du cercle d'encagement 4.
- [0016]** Cette carrure 10, ou bien constitue un fond de la boîte 100, ou bien comporte une deuxième surface 15 pour la réception en appui d'un ensemble couvercle inférieur comportant une lunette 2 et un fond 5, ou pour la réception directe d'un fond 5. Quand l'ensemble couvercle 1 qui est en appui sur la première surface 11 comporte une lunette 2 et un fond 5, la deuxième surface 15 peut naturellement être adaptée à la réception d'une glace 3, ou d'un autre ensemble couvercle 1 comportant une lunette 2 et une glace 3.
- [0017]** Plus particulièrement, la boîte 100 comporte un fond 5 qui est transparent.
- [0018]** La boîte 100 comporte au moins un organe résonant, notamment un timbre 6 solidaire de la carrure 10, c'est-à-dire rapporté et fixé sur la carrure 10, ou encore monobloc avec la carrure 10, et qui comporte une partie résonante qui est distincte des parois de la carrure 10. L'organe résonant peut prendre d'autres formes qu'un timbre, sans modifier l'essence de l'invention. Par « timbre » 6 on entend ainsi tout organe résonant usuel en horlogerie : timbre, gong, clavier, cloche, ou similaire.
- [0019]** La carrure 10 porte l'ensemble couvercle 1 par au moins une patte 7, que comporte la lunette 2 ou la carrure 10, et qui est agencée pour permettre la vibration et le rayonnement de l'ensemble couvercle 1 à des fréquences comprises entre 4 kHz et 6 kHz.
- [0020]** Chaque patte 7 s'étend dans un secteur angulaire d'angle au centre α inférieur à 45° par rapport au centre de la boîte 100, et est distincte de toute autre dite patte 7, et sans contact avec toute autre patte 7.
- [0021]** Dans une variante, cette patte 7 ou ces pattes 7 constituent les seuls contacts directs entre la lunette 2

et la carrure 10.

[0022] Dans une autre variante, tel que visible sur les figures, cette patte 7 ou ces pattes 7 constituent, avec au moins un joint d'étanchéité 102, les seuls contacts directs entre la lunette 2 et la carrure 10.

[0023] Plus particulièrement, chaque patte 7 s'étend dans un secteur angulaire d'angle au centre α inférieur à 45° par rapport au centre de la boîte 100.

[0024] Plus particulièrement, cette au moins une patte 7 comporte, au niveau d'une extrémité distale massive 71, au moins une face d'appui 72 qui est agencée pour coopérer en appui de butée sur la carrure 10 ou respectivement la lunette 2, et des moyens de fixation 73 qui sont agencés pour la fixation rigide de cette patte 7 par au moins une face d'appui 72 appuyée ou pincée sur la carrure 10 ou respectivement la lunette 2.

[0025] Plus particulièrement encore, au moins une patte 7, et avantageusement chaque patte 7, comporte, entre la carrure 10 et la lunette 2, une lame fine médiane 74 élastique, qui est plus souple que l'extrémité distale massive 71, et dont l'épaisseur est, plus particulièrement, inférieure à la plus faible épaisseur de la carrure 10 et est inférieure à la plus faible épaisseur de la lunette 2.

[0026] Selon l'invention, au moins une patte 7, ou encore chaque dite patte 7, comporte, entre la carrure 10 et la lunette 2, une lame fine médiane 74 élastique, qui est plus souple que l'extrémité distale massive 71, et dont l'épaisseur est inférieure à la plus faible section de chaque timbre 6.

[0027] Dans une réalisation particulière, la carrure 10 comporte au moins une paroi périphérique 16 sensiblement annulaire, qui définit une chambre intérieure 17 s'étendant autour du cercle d'encageage 4. Plus particulièrement, la boîte 100 comporte des pattes 7 dans cette chambre intérieure 17. Plus particulièrement encore, toutes les pattes 7 de la boîte 100 sont dans la chambre intérieure 17.

[0028] Dans une variante, la carrure 10 comporte au moins une paroi périphérique 16 sensiblement annulaire définissant une chambre intérieure 17 s'étendant autour du cercle d'encageage 4 agencé pour soutenir un mouvement d'horlogerie et/ou un mécanisme horloger, et en la boîte 100 comporte des pattes 7 à l'extérieur de la carrure 10, vers la périphérie de la boîte 100, du côté opposé à la chambre intérieure 17 par rapport à la carrure 10. Plus particulièrement encore, toutes les pattes 7 de la boîte 100 sont à l'extérieur de la carrure 10, vers la périphérie de la boîte 100, du côté opposé à la chambre intérieure 17 par rapport à la carrure 10.

[0029] Selon un mode de réalisation particulier, la boîte comporte une pluralité de telles pattes 7 comportant chacune, entre la carrure 10 et la lunette 2, une lame fine médiane 74 élastique sensiblement rectiligne, et les directions de toutes les lames fines médianes 74 élastiques sensiblement rectilignes sont de même inclinaison par rapport à un même axe de référence central.

[0030] Selon un mode de réalisation particulier, toutes les lames fines médianes 74 élastiques sensiblement

rectilignes sont disposées sur une même surface de révolution autour du même axe de référence central.

[0031] Dans une variante particulière, cette surface de révolution est un cône.

5 **[0032]** Dans une autre variante particulière, cette surface de révolution est un cylindre.

[0033] Dans une autre variante encore, toutes les lames fines médianes 74 élastiques sensiblement rectilignes sont disposées dans un même plan ou parallèlement à un même plan.

10 **[0034]** Selon une caractéristique particulière, la carrure 10 comporte, autour d'une paroi périphérique 16 sensiblement annulaire définissant une chambre intérieure 17 s'étendant autour du cercle d'encageage 4, et autour
15 de toutes les pattes 7 que comporte la boîte 100, un anneau résonateur 8, qui est rapporté sur la carrure 10 ou qui forme une lèvre de la carrure 10. Cet anneau résonateur 8 est en tout point distant de la lunette 2 et des pattes 7, et forme avec la paroi périphérique 16 une cavité rayonnante extérieure 18. Plus particulièrement, l'anneau résonateur 8 est d'une épaisseur inférieure à celle
20 de chaque patte 7, et est en alliage d'or et/ou de platine et/ou de titane.

[0035] De façon avantageuse et particulière, au moins
25 un des constituants métalliques de la boîte 100, et plus particulièrement l'ensemble des constituants métalliques de la boîte 100, à l'exception des glaces et joints d'étanchéité, est réalisé dans un matériau permettant d'obtenir une fréquence critique de rayonnement inférieure ou égale à celle obtenue avec une exécution en
30 alliage d'or ou en or. Plus particulièrement, la carrure 10, la lunette 2, et le fond 5 quand la boîte 100 comporte un fond 5 métallique, sont réalisés dans le même alliage. Plus particulièrement encore, cet alliage est un alliage
35 de titane, convenant bien aux contraintes mécaniques et aux contraintes d'étanchéité usuelles à au moins 5 bar, et dont le pouvoir rayonnant est supérieur à celui de l'or, ce choix permettant d'obtenir une fréquence propre dans la fourchette recherchée de 4 kHz à 6 kHz. Dans
40 une variante particulière, cet alliage est du « titane grade 5 », comportant 90% de titane, 6% d'aluminium, et 4% de vanadium; dans une autre variante cet alliage est un alliage précieux de titane, et notamment de titane et d'or, selon l'une des demandes de brevet
45 PCT/EP2015/080211 et PCT/EP2015/080270 au nom de Montres Breguet SA. Plus particulièrement on choisit un alliage titrable.

[0036] De façon particulière, la glace 3 est en saphir, également pour assurer un bon rayonnement. De la même façon, quand le fond 5 de la boîte 100 comporte une
50 glace, celle-ci est de préférence en saphir.

[0037] Selon une caractéristique particulière, la carrure 10 comporte au moins une paroi périphérique 16 sensiblement annulaire définissant une chambre intérieure
55 17 s'étendant autour du cercle d'encageage 4, et la boîte 100 comporte, à distance de la surface médiane 14 d'appui du cercle d'encageage 4 sur la carrure 10, au moins un premier joint silent-block 91 sensiblement torique, qui

est agencé pour limiter le transfert de vibrations entre un mouvement musical ou de sonnerie en fonctionnement et l'habillage de la boîte 100, et pour diminuer les bruits parasites sans entraver la vibration de chaque timbre 6.

[0038] Selon une autre caractéristique particulière, la carrure 10 comporte au moins une paroi périphérique 16 sensiblement annulaire définissant une chambre intérieure 17 s'étendant autour du cercle d'encageage 4, et la boîte 100 comporte, au niveau de la surface médiane 14 d'appui du cercle d'encageage 4 sur la carrure 10, et entre le cercle d'encageage 4 et la carrure 10, au moins un deuxième joint silent-block 92 sensiblement torique, qui est agencé pour limiter le transfert de vibrations entre un mouvement musical ou de sonnerie en fonctionnement et l'habillage de la boîte 100, et pour diminuer les bruits parasites sans entraver la vibration de chaque timbre 6.

[0039] Les figures 14 et 15 illustrent une réalisation particulière d'une boîte 100 comportant une carrure 10 sur laquelle est fixé un timbre 6, et qui comporte des alvéoles 107 au fond desquelles sont fixées les extrémités massives 71 de pattes 7 que comporte une lunette 2 d'un ensemble couvercle 1, lequel comporte encore une glace 3. Plus particulièrement, cette carrure 10 est en alliage de titane, tel que « titane grade 5 » ou similaire, ainsi que la lunette 2, laquelle comporte trois pattes 7 sensiblement à 120° l'une de l'autre, qui s'étendent chacune selon un angle au centre α de 11.5°. Le rayon RA est de 35.455 mm et le rayon RB est de 38.55 mm. La masse de l'ensemble-couvercle 1 (lunette et glace) est d'environ 10 g.

[0040] Dans une autre variante, tel que visible sur les figures 16 et 17, la carrure 10 est en alliage d'or titrable, et la lunette comporte quatre pattes 7, sensiblement à 90° l'une de l'autre, qui s'étendent chacune selon un angle au centre α de 11.5°. La masse de l'ensemble-couvercle 1 (lunette et glace) est d'environ 19 g.

[0041] La figure 18 représente la section de patte 7 utilisée pour ces réalisations des figures 14 à 17. La lame fine médiane 74 a une épaisseur E de 0.60 mm, et une hauteur H de 2.18 mm.

[0042] Selon une caractéristique particulière, la carrure 10 est réalisée de façon monobloc avec au moins un timbre 6.

[0043] Selon une caractéristique particulière, la carrure 10 est en alliage d'or et/ou de platine et/ou de titane.

[0044] Dans une variante particulière, la boîte 100 comporte au moins un timbre 6 fixé sur un ensemble couvercle 1 qu'elle comporte, ou monobloc avec une lunette 2, ou fixé sur une patte 7, ou monobloc avec une patte 7.

[0045] L'invention concerne encore une montre musicale 1000 comportant un mécanisme de sonnerie 2000 et/ou un mécanisme de réveil 3000 et/ou un mécanisme de boîte à musique, et comportant une telle boîte 100.

Revendications

1. Boîte de montre musicale (100) comportant au moins un ensemble couvercle (1) lequel comporte d'une part une lunette (2) et d'autre part au moins une glace (3) ou un fond (5), un cercle d'encageage (4), une carrure (10) laquelle comporte une première surface (11) pour la réception en appui dudit ensemble couvercle (1) et une surface médiane (14) pour la réception en appui dudit cercle d'encageage (4), ladite boîte (100) comportant au moins un timbre (6) solidaire de ladite carrure (10) et comportant une partie résonante distincte des parois de ladite carrure (10), où ladite carrure (10) porte ledit ensemble couvercle (1) par au moins une patte (7) que comporte ladite lunette (2) ou ladite carrure (10) et qui est agencée pour permettre la vibration et le rayonnement dudit ensemble couvercle (1) à des fréquences comprises entre 4 kHz et 6 kHz, chaque dite patte (7) étant distincte de toute autre dite patte (7) et sans contact avec toute autre dite patte (7), et où ladite au moins une patte (7) comporte, au niveau d'une extrémité distale massive (71), au moins une face d'appui (72) agencée pour coopérer en appui de butée sur ladite carrure (10) ou respectivement ladite lunette (2), et des moyens de fixation (73) agencés pour la fixation rigide de ladite au moins une patte (7) par sa dite au moins une face d'appui (72) appuyée ou pincée sur ladite carrure (10) ou respectivement ladite lunette (2), chaque dite patte (7) comportant entre ladite carrure (10) et ladite lunette (2), une lame fine médiane (74) élastique, plus souple que ladite extrémité distale massive (71), et dont l'épaisseur est inférieure à la plus faible section de chaque dit timbre (6), et où ladite carrure (10) comporte au moins une paroi périphérique (16) sensiblement annulaire définissant une chambre intérieure (17) s'étendant autour dudit cercle d'encageage (4), et où ladite boîte (100) comporte, à distance de ladite surface médiane (14) d'appui dudit cercle d'encageage (4) sur ladite carrure (10), au moins un premier joint silent-block (91) sensiblement torique agencé pour limiter le transfert de vibrations entre un mouvement musical ou de sonnerie en fonctionnement et l'habillage de ladite boîte (100) et pour diminuer les bruits parasites sans entraver la vibration de chaque dit timbre (6).
2. Boîte (100) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** lesdites pattes (7) constituent, avec au moins un joint d'étanchéité (102), les seuls contacts directs entre ladite lunette (2) et ladite carrure (10).
3. Boîte (100) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** lesdites pattes (7) constituent les seuls contacts directs entre ladite lunette (2) et ladite carrure (10).

4. Boîte (100) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** chaque dite patte (7) s'étend dans un secteur angulaire d'angle au centre (a) inférieur à 45° par rapport au centre de ladite boîte (100).
5. Boîte (100) selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** ladite carrure (10) constitue un fond de ladite boîte (100), ou comporte une deuxième surface (15) pour la réception en appui d'un fond (5) quand ledit ensemble couvercle (1) ne comporte pas de fond.
6. Boîte (100) selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** ladite carrure (10) ou ledit ensemble couvercle (1) porte ou comporte un fond (5) transparent.
7. Boîte (100) selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** l'épaisseur de ladite lame fine médiane élastique (74) est inférieure à la plus faible épaisseur de ladite carrure (10) et est inférieure à la plus faible épaisseur de ladite lunette (2).
8. Boîte (100) selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** ladite boîte (100) comporte des dites pattes (7) dans ladite chambre intérieure (17).
9. Boîte (100) selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** toutes lesdites pattes (7) de ladite boîte (100) sont dans ladite chambre intérieure (17).
10. Boîte (100) selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** ledit cercle d'encagement (4) est agencé pour soutenir un mouvement d'horlogerie et/ou un mécanisme horloger et **en ce que** ladite boîte (100) comporte des dites pattes (7) à l'extérieur de ladite carrure (10), vers la périphérie de ladite boîte (100), du côté opposé à ladite chambre intérieure (17) par rapport à ladite carrure (10).
11. Boîte (100) selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** toutes lesdites pattes (7) de ladite boîte (100) sont à l'extérieur de ladite carrure (10), vers la périphérie de ladite boîte (100), du côté opposé à ladite chambre intérieure (17) par rapport à ladite carrure (10).
12. Boîte (100) selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisée en ce que** ladite boîte comporte une pluralité de dites pattes (7), dont les directions de toutes lesdites lames fines médianes (74) élastiques sensiblement rectilignes sont de même inclinaison par rapport à un même axe de référence central.
13. Boîte (100) selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** toutes lesdites lames fines médianes (74) élastiques sensiblement rectilignes sont disposées sur une même surface de révolution autour dudit même axe de référence central.
14. Boîte (100) selon la revendication 13, **caractérisée en ce que** ladite surface de révolution est un cône.
15. Boîte (100) selon la revendication 13, **caractérisée en ce que** ladite surface de révolution est un cylindre.
16. Boîte (100) selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** toutes lesdites lames fines médianes (74) élastiques sensiblement rectilignes sont disposées dans un même plan ou parallèlement à un même plan.
17. Boîte (100) selon l'une des revendications 1 à 16, **caractérisée en ce que** ladite carrure (10) comporte, autour de ladite paroi périphérique (16) sensiblement annulaire définissant une chambre intérieure (17) s'étendant autour dudit cercle d'encagement (4), et autour de toutes les dites pattes (7) que comporte ladite boîte (100), un anneau résonateur (8) rapporté sur ladite carrure (10) ou formant une lèvre de ladite carrure (10), ledit anneau résonateur (8) étant en tout point distant de ladite lunette (2) et desdites pattes (7), et formant avec ladite paroi périphérique (16) une cavité rayonnante extérieure (18).
18. Boîte (100) selon la revendication 17, **caractérisée en ce que** ledit anneau résonateur (8) est d'une épaisseur inférieure à celle de chaque dite patte (7), et est en alliage d'or et/ou de platine et/ou de titane.
19. Boîte (100) selon l'une des revendications 1 à 18, **caractérisée en ce que** ladite boîte (100) comporte, au niveau de ladite surface médiane (14) d'appui dudit cercle d'encagement (4) sur ladite carrure (10), et entre ledit cercle d'encagement (4) et ladite carrure (10), au moins un deuxième joint silent-block (92) sensiblement torique agencé pour limiter le transfert de vibrations entre un mouvement musical ou de sonnerie en fonctionnement et l'habillage de ladite boîte (100) et pour diminuer les bruits parasites sans entraver la vibration de chaque dit timbre (6).
20. (100) selon l'une des revendications 1 à 19 **caractérisée en ce que** ladite carrure (10) est réalisée de façon monobloc avec au moins un dit timbre (6).
21. Boîte (100) selon l'une des revendications 1 à 20, **caractérisée en ce qu'**au moins un dit timbre (6) est rapporté et fixé sur ladite carrure (10).
22. Boîte (100) selon l'une des revendications 1 à 21 **caractérisée en ce que** ladite carrure (10) est en alliage d'or et/ou de platine et/ou de titane.

23. Montre musicale (1000) comportant un mécanisme de sonnerie (2000) et/ou un mécanisme de réveil ou d'alarme (3000) et/ou un mécanisme de boîte à musique, et comportant une boîte (100) selon l'une des revendications 1 à 22

Patentansprüche

1. Musikuhrengehäuse (100), das mindestens eine Abdeckungsanordnung (1) umfasst, die einerseits eine Lünette (2) und andererseits mindestens ein Glas (3) oder einen Boden (5), einen Gehäusepassungsring (4) umfasst, einen Mittelteil (10), der eine erste Fläche (11) zur Aufnahme und zum Tragen der genannten Abdeckungsanordnung (1) und eine mittlere Fläche (14) zur Aufnahme und zum Tragen des genannten Gehäusepassungsringes (4) aufweist, wobei das genannte Gehäuse (100) mindestens eine mit dem genannten Mittelteil (10) fest verbundene Glocke (6) umfasst, die einen von den Wänden des genannten Mittelteils (10) getrennten Resonanzteil aufweist, wobei der Mittelteil (10) die Abdeckungsanordnung (1) über mindestens einen Ansatz (7) trägt, der in der Lünette (2) oder dem Mittelteil (10) enthalten ist und der so angeordnet ist, dass er der Abdeckungsanordnung (1) ermöglicht, bei Frequenzen zwischen 4 kHz und 6 kHz zu schwingen und zu strahlen, wobei jede der Laschen (7) von jeder anderen Lasche (7) verschieden ist und keinen Kontakt mit irgendeiner anderen Lasche (7) hat, und wobei die mindestens eine Lasche (7) an einem festen distalen Ende (71) mindestens eine Stützfläche (72) aufweist, die so angeordnet ist, dass sie in Anlage mit dem Mittelteil (10) bzw. der Lünette (2) zusammenwirkt, und Befestigungsmittel (73), die so angeordnet sind, dass sie die mindestens eine Lasche (7) über ihre mindestens eine Stützfläche (72), die auf dem Mittelteil (10) bzw. der Lünette (2) ruht oder zusammengedrückt wird, starr befestigen, wobei jede Lasche (7) zwischen dem Mittelteil (10) und der Lünette (2) einen dünnen, elastischen Mittelstreifen (74) aufweist, der flexibler ist als das feste distale Ende (71) und dessen Dicke geringer ist als der kleinste Querschnitt jeder Glocke (6), und wobei der Mittelteil (10) mindestens eine im Wesentlichen ringförmige Umfangswand (16) aufweist, die eine innere Kammer (17) definiert, die sich um den Gehäusepassungsring (4) herum erstreckt, und wobei das Gehäuse (100) in einem Abstand von der mittleren Stützfläche (14) für den Gehäusepassungsring (4) auf dem Mittelteil (10) mindestens eine erste im Wesentlichen ringförmige Silent-Block-Dichtung (91) aufweist, die so angeordnet ist, dass sie die Übertragung von Schwingungen zwischen einer musikalischen Betriebsbewegung oder einem Schlagwerk und den äußeren Teilen des Gehäuses (100) begrenzt und unerwünschte Geräusche verringert, oh-

ne die Schwingung jeder Glocke (6) zu behindern.

2. Gehäuse (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Laschen (7) mit mindestens einer Dichtung (102) die einzigen direkten Kontakte zwischen der Lünette (2) und dem Mittelteil (10) bilden.
3. Gehäuse (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Laschen (7) die einzigen direkten Kontakte zwischen der Lünette (2) und dem Mittelteil (10) bilden.
4. Gehäuse (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich jede Lasche (7) in einem Winkelsektor mit einem zentralen Winkel (α) von weniger als 45° in Bezug auf die Mitte des Gehäuses (100) erstreckt.
5. Gehäuse (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mittelteil (10) einen Boden des Gehäuses (100) bildet oder eine zweite Fläche (15) zur Aufnahme und Abstützung eines Bodens (5) aufweist, wenn die Abdeckungsanordnung (1) keinen Boden enthält.
6. Gehäuse (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mittelteil (10) oder die Abdeckungsanordnung (1) einen transparenten hinteren Boden (5) trägt oder enthält.
7. Gehäuse (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der dünne, elastische Mittelstreifen (74) eine Dicke aufweist, die kleiner ist als die kleinste Dicke des Mittelteils (10) und kleiner ist als die kleinste Dicke der Lünette (2).
8. Gehäuse (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (100) die Laschen (7) in der inneren Kammer (17) aufweist.
9. Gehäuse (100) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich alle Laschen (7) des Gehäuses (100) innerhalb der inneren Kammer (17) befinden.
10. Gehäuse (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gehäusepassungsring (4) so angeordnet ist, dass er ein Uhrwerk und/oder einen Uhrwerkmechanismus trägt, und dass das Gehäuse (100) außerhalb des Mittelteils (10), zum Rand des Gehäuses (100) hin, auf der der inneren Kammer (17) gegenüberliegenden Seite in Bezug auf den Mittelteil (10) Laschen (7) aufweist.
11. Gehäuse (100) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Laschen (7) des Gehäuses (100) außerhalb des Mittelteils (10), zum Rand des Gehäuses (100) hin, auf der der inneren Kammer

- (17) gegenüberliegenden Seite in Bezug auf den Mittelteil (10) liegen.
12. Gehäuse (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse eine Vielzahl von Laschen (7) aufweist, wobei die Richtungen aller dünnen, elastischen, im Wesentlichen geradlinigen Streifen (74) eine gleiche Neigung in Bezug auf eine gleiche zentrale Bezugsachse aufweisen.
13. Gehäuse (100) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle dünnen, elastischen, im Wesentlichen geradlinigen Mittelstreifen (74) auf einer gleichen Rotationsfläche um dieselbe zentrale Bezugsachse angeordnet sind.
14. Gehäuse (100) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehfläche ein Kegel ist.
15. Gehäuse (100) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehfläche ein Zylinder ist.
16. Gehäuse (100) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle dünnen, elastischen, im Wesentlichen geradlinigen Mittelstreifen (74) in einer gleichen Ebene oder parallel zu einer gleichen Ebene angeordnet sind.
17. Gehäuse (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittelteil (10) um die im Wesentlichen ringförmige Umfangswand (16), die eine innere Kammer (17) definiert, die sich um den Gehäusepassungsring (4) und um alle in dem Gehäuse (100) enthaltenen Laschen (7) erstreckt, einen Resonatorring (8) aufweist, der auf den Mittelteil (10) angeordnet ist oder eine Lippe der Gehäusemitte (10) bildet, wobei der Resonatorring (8) an allen Punkten von der Lünette (2) und von den Laschen (7) entfernt ist und mit der Umfangswand (16) einen äußeren Strahlungshohlraum (18) bildet.
18. Gehäuse (100) nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Resonatorring (8) eine geringere Dicke aufweist als jede der Laschen (7) und aus einer Gold- und/oder Platin- und/oder Titanlegierung hergestellt ist.
19. Gehäuse (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (100) auf der mittleren Stützfläche (14) für den Gehäusepassungsring (4) auf dem Mittelteil (10) und zwischen dem Gehäusepassungsring (4) und dem Mittelteil (10) mindestens eine zweite, im Wesentlichen ringförmige Silent-Block-Dichtung (92) aufweist, die so angeordnet ist, dass sie die Übertragung von Schwingungen zwischen einem funktionierenden Musikwerk oder Schlagwerk und den äußeren Teilen des Gehäuses (100) begrenzt und unerwünschte Geräusche verringert, ohne die Schwingung jeder Glocke (6) zu behindern.
20. Gehäuse (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mittelteil (10) einstückig mit mindestens einer Glocke (6) ausgebildet ist.
21. Gehäuse (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Glocke (6) an dem Mittelteil (10) angebracht und befestigt ist.
22. Gehäuse (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mittelteil (10) aus Gold und/oder Platin und/oder einer Titanlegierung hergestellt ist.
23. Spieluhr (1000) mit einem Schlagwerk (2000) und/oder einem Weckwerk (3000) und/oder einem Spieluhrwerk und mit einem Gehäuse (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 22.

Claims

1. Musical watch case (100) including at least one cover assembly (1), which includes on the one hand a bezel (2), and on the other at least one crystal (3) or one case back (5), a casing ring (4), a case middle (10) which has a first surface (11) for receiving and supporting said cover assembly (1) and a median surface (14) for receiving and supporting said casing ring (4), said case (100) including at least one gong (6) integral with said case middle (10) and including a resonant part distinct from the walls of said case middle (10), wherein said case middle (10) supports said cover assembly (1) via at least one lug (7) comprised in said bezel (2) or said case middle (10) and which is arranged to allow said cover assembly (1) to vibrate and radiate at frequencies comprised between 4 kHz and 6 kHz, each said lug (7) being distinct from every other said lug (7) and having no contact with any other said lug (7), and wherein said at least one lug (7) includes, at a solid distal end (71), at least one support surface (72) arranged to cooperate in abutment with said case middle (10) or respectively said bezel (2), and securing means (73) arranged to rigidly secure said at least one lug (7) via its said at least one support surface (72) resting or compressed on said case middle (10) or respectively said bezel (2), said each said lug (7) including, between said case middle (10) and said bezel (2), a thin, elastic median strip (74), more flexible than said solid distal end (71), and whose thickness is smaller than the smallest cross-section of each said gong (6), and where said case middle (10) includes at least

- one substantially annular, peripheral wall (16) defining an inner chamber (17) extending around said casing ring (4), and where said case (100) includes, at a distance from said median support surface (14) for said casing ring (4) on said case middle (10), at least a first substantially ring-shaped silent-block gasket (91) arranged to limit the transfer of vibrations between an operating musical movement or striking work and the external parts of said case (100) and to decrease unwanted noise without hampering the vibration of each said gong (6).
2. Case (100) according to claim 1, **characterized in that** said lugs (7) form, with at least one sealing gasket (102), the only direct contacts between said bezel (2) and said case middle (10).
 3. Case (100) according to claim 1, **characterized in that** said lugs (7) form the only direct contacts between said bezel (2) and said case middle (10).
 4. Case (100) according to any of claims 1 to 3, **characterized in that** each lug (7) extends in an angular sector with a central angle (α) less than 45° relative to the centre of said case (100).
 5. Case (100) according to any of claims 1 to 4, **characterized in that** said case middle (10) forms a back cover of said case (100), or has a second surface (15) for receiving and supporting a back cover (5) when said cover assembly (1) does not include a back cover.
 6. Case (100) according to any of claims 1 to 5, **characterized in that** said case middle (10) or said cover assembly (1) supports or includes a transparent back cover (5).
 7. Case (100) according to any of claims 1 to 6, **characterized in that** said thin, elastic, median strip (74) has a thickness that is smaller than the smallest thickness of said case middle (10) and is smaller than the smallest thickness of said bezel (2).
 8. Case (100) according to any of claims 1 to 7, **characterized in that** said case (100) includes said lugs (7) inside said inner chamber (17).
 9. Case (100) according to claim 8, **characterized in that** all of said lugs (7) of said case (100) are inside said inner chamber (17).
 10. Case (100) according to any of claims 1 to 8, **characterized in that** said casing ring (4) is arranged to support a timepiece movement and/or a timepiece mechanism, and **in that** said case (100) includes lugs (7) outside said case middle (10), towards the edge of said case (100), on the opposite side to said inner chamber (17) relative to said case middle (10).
 11. Case (100) according to claim 10, **characterized in that** all of said lugs (7) of said case (100) are outside said case middle (10), towards the edge of said case (100), on the opposite side to said inner chamber (17) relative to said case middle (10).
 12. Case (100) according to any of claims 1 to 11, **characterized in that** said case includes a plurality of said lugs (7), the directions of all of said thin, elastic, substantially rectilinear strips (74) have a same inclination relative to a same central reference axis.
 13. Case (100) according to claim 12, **characterized in that** all of said thin, elastic, substantially rectilinear median strips (74) are arranged on a same surface of revolution around said same central reference axis.
 14. Case (100) according to claim 13, **characterized in that** said surface of revolution is a cone.
 15. Case (100) according to claim 13, **characterized in that** said surface of revolution is a cylinder.
 16. Case (100) according to claim 12, **characterized in that** all of said thin, elastic, substantially rectilinear median strips (74) are arranged in a same plane or parallel to a same plane.
 17. Case (100) according to any of claims 1 to 16, **characterized in that** said case middle (10) includes, around said substantially annular, peripheral wall (16) defining an inner chamber (17) extending around said casing ring (4), and around all of said lugs (7) comprised in said case (100), a resonator ring (8) placed on said case middle (10) or forming a lip of said case middle (10), said resonator ring (8) being distant at all points from said bezel (2) and from said lugs (7), and forming with said peripheral wall (16) an outer radiating cavity (18).
 18. Case (100) according to claim 17, **characterized in that** said resonator ring (8) is of smaller thickness than that of each said lug (7), and is made of an alloy of gold and/or of platinum and/or of titanium.
 19. Case (100) according to any of claims 1 to 18, **characterized in that** said case (100) includes, on said median support surface (14) for said casing ring (4) on said case middle (10), and between said casing ring (4) and said case middle (10), at least a second substantially ring-shaped silent-block gasket (92) arranged to limit the transfer of vibrations between an operating musical movement or striking work and the external parts of said case (100) and to decrease unwanted noise without hampering the vibration of

each said gong (6).

20. Case (100) according to any of claims 1 to 19, **characterized in that** said case middle (10) is made in one piece with at least one said gong (6). 5
21. Case (100) according to any of claims 1 to 20, **characterized in that** at least one said gong (6) is added and secured to said case middle (10). 10
22. Case (100) according to any of claims 1 to 21, **characterized in that** said case middle (10) is made of gold and/or platinum and/or titanium alloy.
23. Musical watch (1000) comprising a striking mechanism (2000) and/or an alarm mechanism (3000) and/or a music box mechanism and comprising a case (100) according to any of claims 1 to 22. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

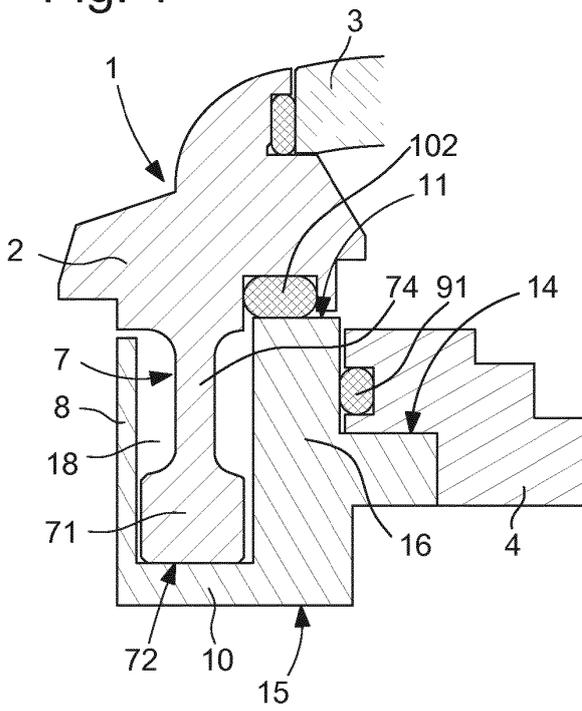


Fig. 2

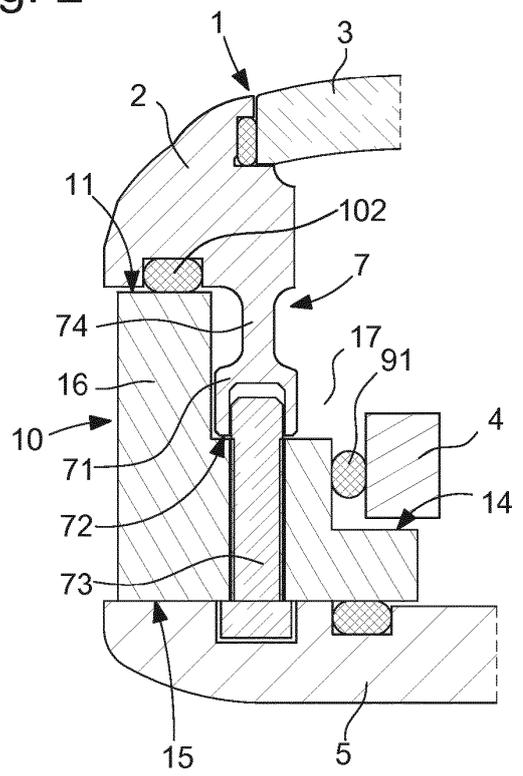


Fig. 3

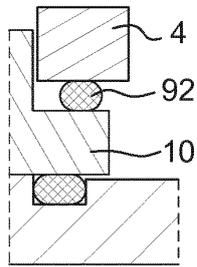


Fig. 4

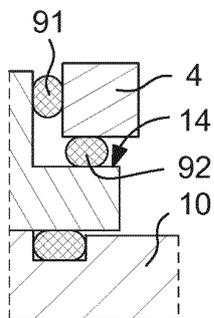


Fig. 5

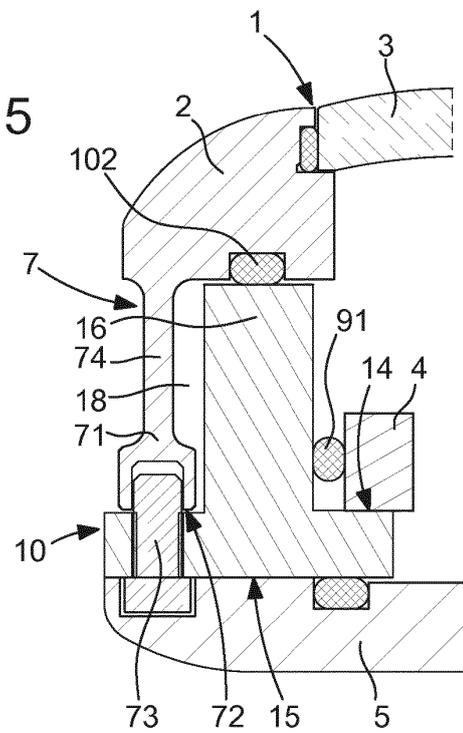


Fig. 6

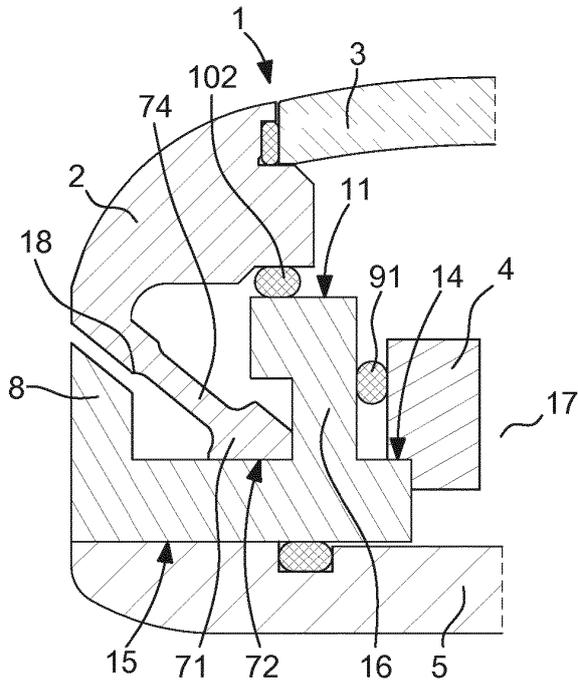


Fig. 7

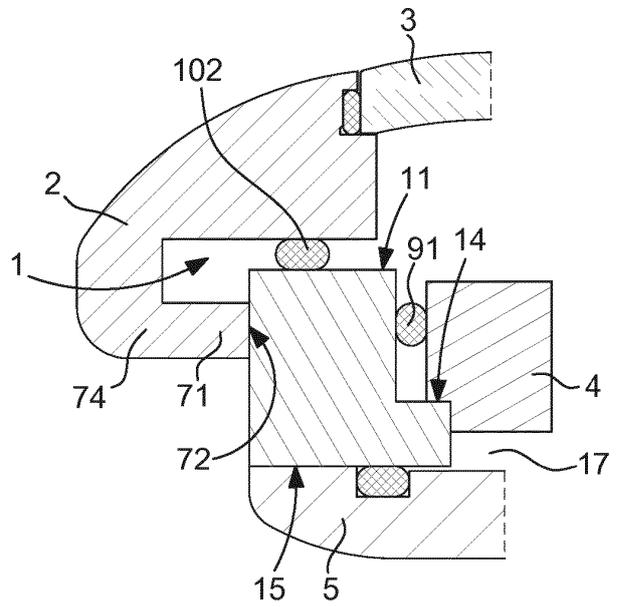


Fig. 8

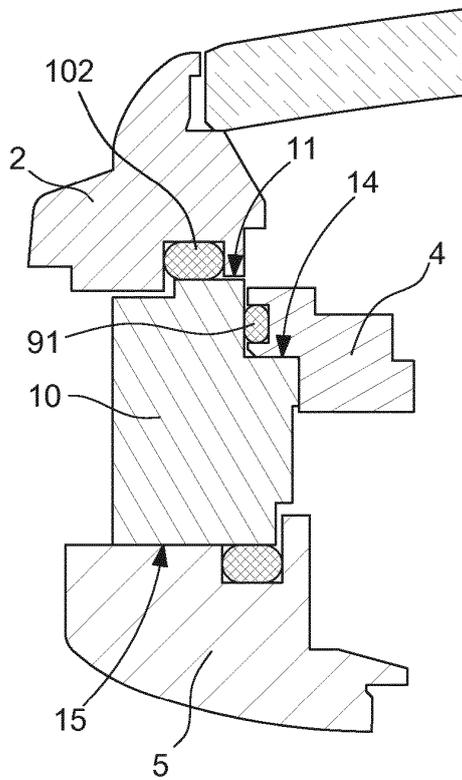


Fig. 9

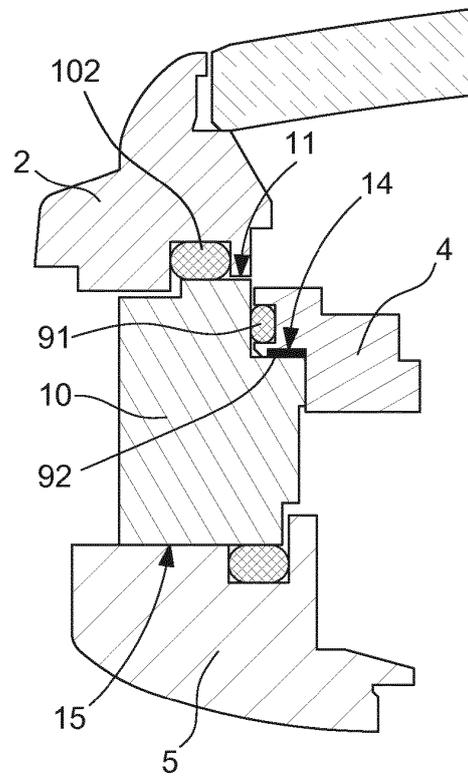


Fig. 10

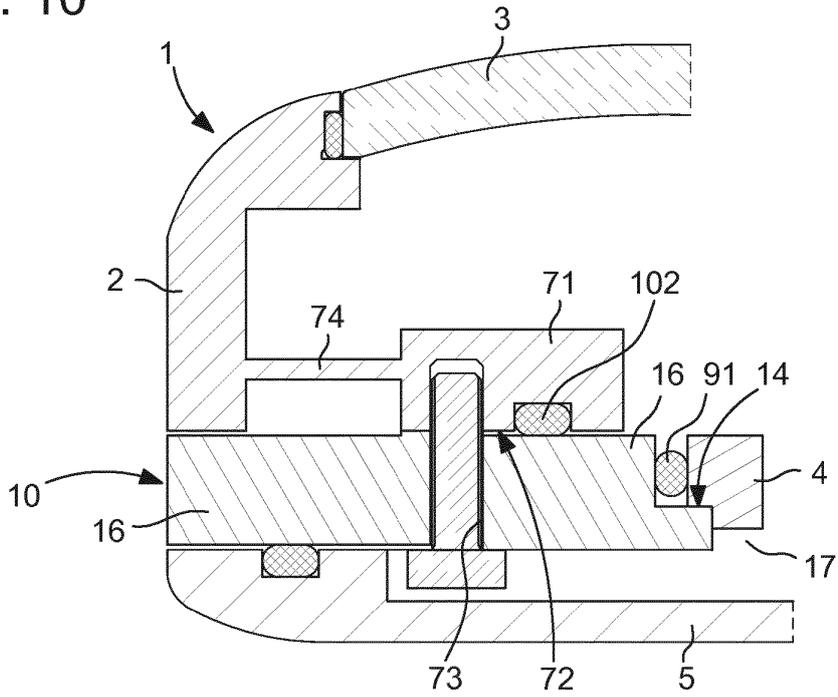


Fig. 11

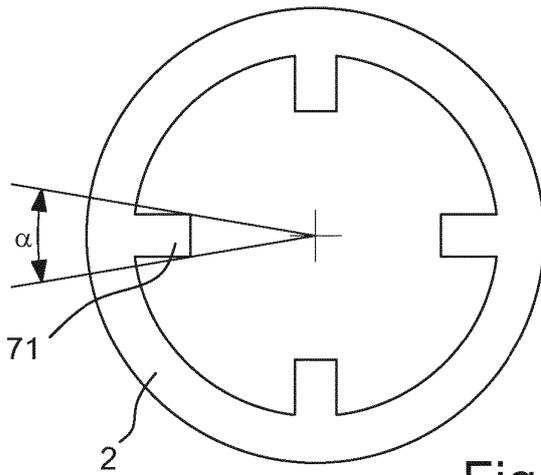


Fig. 12

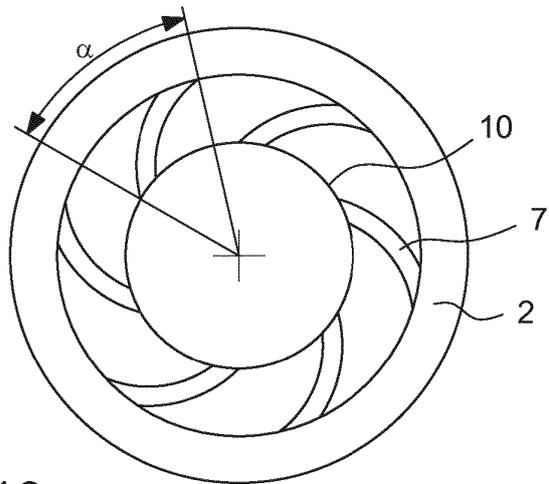


Fig. 13

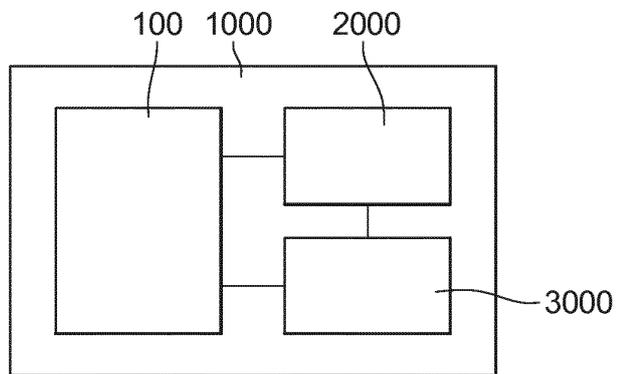


Fig. 14

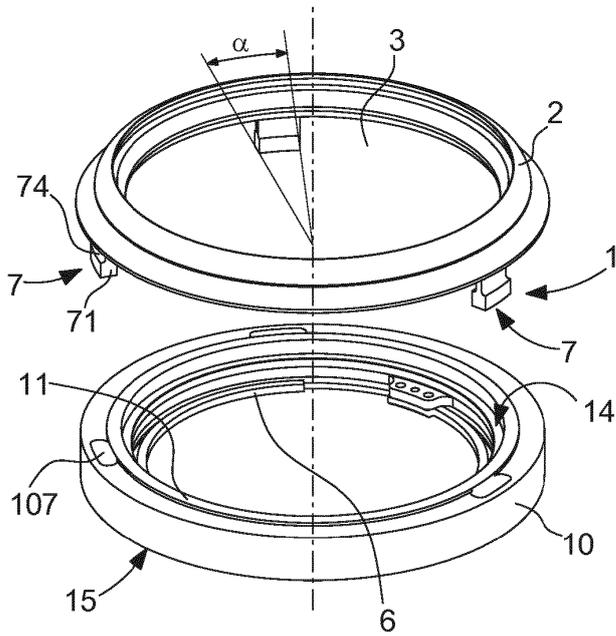


Fig. 15

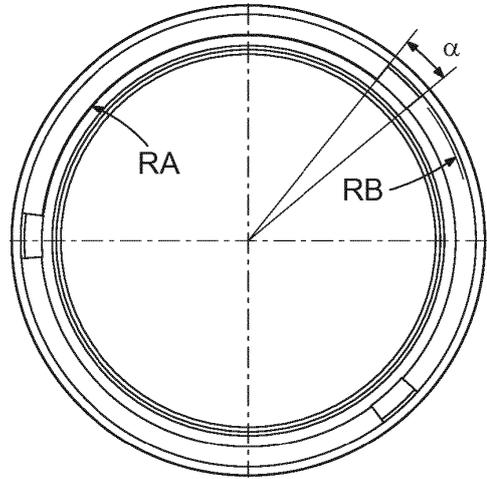


Fig. 16

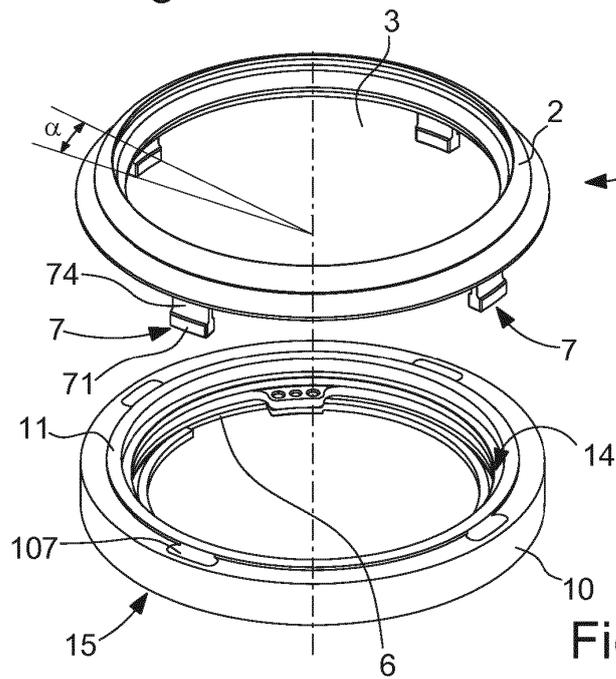


Fig. 17

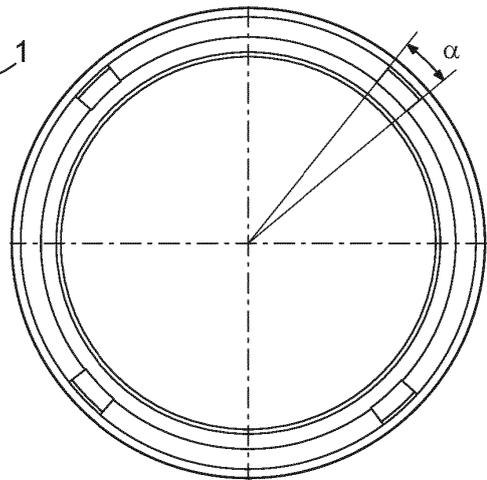
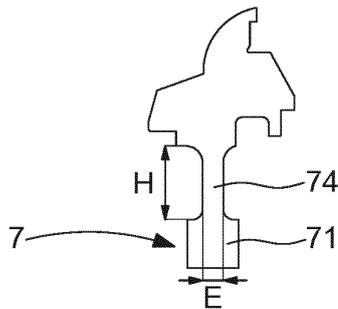


Fig. 18



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

- CH 712216 A2 [0005]
- EP 3002639 A1 [0006]
- EP 2015080211 W [0035]
- EP 2015080270 W [0035]