

(19)



(11)

**EP 4 034 946 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:  
**05.03.2025 Bulletin 2025/10**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):  
**G04B 37/22 (2006.01) G04B 37/14 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **20771985.7**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):  
**G04B 37/22; G04B 37/1486**

(22) Date de dépôt: **21.08.2020**

(86) Numéro de dépôt international:  
**PCT/EP2020/073474**

(87) Numéro de publication internationale:  
**WO 2021/058213 (01.04.2021 Gazette 2021/13)**

(54) **DISPOSITIF DE CONNEXION CARRURE-CORNE POUR UNE MONTRE**

VERBINDUNGSVORRICHTUNG ZWISCHEN GEHÄUSERAHMEN UND SCHENKEL EINER ARMBANDUHR

DEVICE FOR CONNECTING CASE BODY AND LUGS FOR A WATCH

(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**

(72) Inventeurs:  
• **SCHLICHTIG, Dohan**  
**4663 Aarburg (CH)**  
• **GROSJEAN, Jérôme**  
**2542 Pieterlen (CH)**

(30) Priorité: **24.09.2019 EP 19199357**

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

(43) Date de publication de la demande:  
**03.08.2022 Bulletin 2022/31**

(73) Titulaire: **ETA SA Manufacture Horlogère Suisse**  
**2540 Grenchen (CH)**

(56) Documents cités:  
**EP-A1- 0 351 706 CH-A3- 6 681 59G**  
**CH-B5- 674 604 FR-A1- 3 021 128**  
**US-A1- 2017 265 607**

**EP 4 034 946 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 TECHNIQUE

**[0001]** De manière générale, l'invention concerne un procédé de fixation d'une corne sur une carrure d'une montre, un dispositif de connexion carrure-corne.

ARRIÈRE-PLAN TECHNOLOGIQUE

**[0002]** Le document CH 708815 concerne un élément d'habillage pour une carrure d'une montre-bracelet. L'élément d'habillage se présente sous la forme d'une plaque de recouvrement séparée fixée sur la carrure de la montre-bracelet et qui recouvre au moins partiellement une zone de raccordement entre un brin d'un bracelet et la carrure de la montre.

**[0003]** Le document EP 0466655 concerne une boîte de montre et un dispositif de fixation d'un bracelet à la boîte de montre. La carrure de la boîte comporte un ou deux évidements disposés pour recevoir l'extrémité de chaque brin de bracelet. Les extrémités du bracelet sont maintenues par des moyens d'attache, constitués de griffes ou de creusures, correspondant à des encoches ou des excroissances aménagées à proximité des extrémités des brins de bracelet, et qui sont disposées sur des prolongements du fond de la boîte ou sur des pièces intermédiaires solidaires du fond de la boîte ou de la carrure.

**[0004]** Le document EP 0197416 concerne un ensemble constitué d'un élément de boîte de montre et d'un bracelet comportant au moins un brin. Le brin de bracelet est réalisé en une première matière plastique thermoplastique. L'élément de boîte de montre est réalisé en une deuxième matière plastique thermoplastique ayant une température de fusion supérieure à la température de fusion de la première matière plastique. L'élément de boîte de montre comporte une partie entourant au moins une extrémité du brin et étant solidaire de cette extrémité.

**[0005]** Le document CH668159A3 décrit la fixation entre une carrure de montre et une lunette portant aussi des cornes d'attache d'un bracelet. La lunette est en métal et comporte un logement. La carrure est en matière plastique et comporte une partie de connexion prenant la forme d'une marche biseautée. L'assemblage est réalisé de la façon suivante :

- on cale la lunette sur la carrure, jusqu'à ce quelle appuie sur la marche biseautée;
- on met la carrure en vibration ultrasons grâce à un sonotrode et, en même temps, on pousse la lunette vers le bas ;
- la vibration ultrasons de la carrure provoque la fusion de la marche biseautée, laquelle se déforme sous l'effet de la pression exercée par la lunette;
- la matière fusionnée de la marche biseautée va remplir le logement de la lunette et forme, dans

son état séché, une protubérance annulaire de maintien de la lunette.

DESCRIPTION GÉNÉRALE DE L'INVENTION

**[0006]** Un premier aspect de l'invention concerne un procédé de fixation d'une attache à au moins une corne sur une carrure d'une boîte de montre, l'attache comprenant un premier connecteur et la carrure comprenant un second connecteur ayant une rainure en contre-dépouille, le premier connecteur coopérant avec le second connecteur pour fixer l'attache sur la carrure, le procédé comprenant :

◦ la mise en contact du premier connecteur de l'attache avec le second connecteur de la carrure de sorte qu'une ou plusieurs cavités intermédiaires soient formées entre la rainure en contre-dépouille et le premier connecteur ;

◦ la fusion d'une partie du premier connecteur de l'attache de sorte à créer une matière en fusion ;

◦ le remplissage, au moins partiel, des une ou plusieurs cavités intermédiaires par déplacement de la matière en fusion ; et

◦ la solidification de la matière en fusion de sorte à rendre l'attache et la carrure solidaires.

**[0007]** Par « rainure en contre-dépouille », on entend une rainure dont la forme interdit un démoulage direct de matière solide comblant, même partiellement, celle-ci.

**[0008]** Par « solidaire », on entend qu'un élément (p. ex. l'attache à au moins une corne) est lié de façon irréversible par contact à un autre élément (p. ex. la carrure).

**[0009]** Préférentiellement, la fusion de la partie du premier connecteur est réalisée par ultrasons. Par ultrasons, on entend une onde sonore longitudinale dont la fréquence est comprise dans un intervalle allant de 16 à 10000 kHz, préférentiellement dans un intervalle allant de 16 à 5000 kHz, plus préférentiellement dans un intervalle allant de 16 à 1000 kHz, le plus préférentiellement dans un intervalle allant de 16 à 70 kHz.

**[0010]** Selon un mode de réalisation, le procédé comprend l'application d'une force de compression entre l'attache et la carrure mises en contact afin de remplir, au moins partiellement, les une ou plusieurs cavités intermédiaires par déplacement de la matière en fusion.

**[0011]** Selon un mode de réalisation, le premier connecteur comprend un tenon et le second connecteur comprend une mortaise. La mise en contact du premier connecteur de l'attache avec le second connecteur de la carrure peut être guidée par le tenon et la mortaise.

**[0012]** Selon un mode de réalisation préféré, le premier connecteur comprend deux tenons ou plus et le second connecteur comprend deux mortaises ou plus.

La mise en contact du premier connecteur de l'attache avec le second connecteur de la carrure peut être guidée par les tenons et les mortaises.

**[0013]** Préférentiellement le procédé comprend le remplissage, au moins partiel, par la matière en fusion, d'une ou plusieurs cavités tampon présentes entre le premier connecteur et le second connecteur lorsque ceux-ci sont en contact.

**[0014]** Un second aspect de l'invention concerne un dispositif de connexion carrure-corne pour une boîte de montre comprenant une attache à au moins une corne comprenant un premier connecteur et une carrure comprenant un second connecteur ayant une rainure en contre-dépouille. Le premier connecteur est configuré pour coopérer avec le second connecteur pour fixer l'attache sur la carrure. Le premier connecteur et le second connecteur sont configurés pour être mis en contact de sorte qu'une ou plusieurs cavités intermédiaires soient formées entre la rainure en contre-dépouille et le premier connecteur. De plus, les une ou plusieurs cavités intermédiaires sont configurées pour permettre le comblement, au moins partiel, de celles-ci par déplacement de la matière en fusion provenant d'une partie du premier connecteur. L'attache et la carrure sont configurées pour être rendues solidaires par la solidification de la matière en fusion.

**[0015]** Selon un mode de réalisation, la partie du premier connecteur est configurée pour être mise en fusion par ultrasons.

**[0016]** Préférentiellement, le premier connecteur, en particulier la partie du premier connecteur, est (substantiellement) en plastique. Optionnellement, l'attache est en plastique.

**[0017]** Selon un mode de réalisation, le premier connecteur comprend un tenon et le second connecteur comprend une mortaise, la mortaise étant configurée pour guider le tenon lors de la mise en contact du premier connecteur de l'attache avec le second connecteur de la carrure.

**[0018]** Préférentiellement, le premier connecteur comprend deux tenons ou plus et le second connecteur comprend deux mortaises ou plus, les mortaises étant configurées pour guider les tenons lors de la mise en contact du premier connecteur de l'attache avec le second connecteur de la carrure.

**[0019]** Le dispositif comprend préférentiellement une ou plusieurs cavités tampon entre le premier connecteur et le second connecteur lorsque ceux-ci sont en contact.

**[0020]** Selon un mode de réalisation, le premier connecteur comprend un ou plusieurs déflecteurs en saillie de telle façon à ce que le déplacement de la matière en fusion se fasse substantiellement uniquement vers les une ou plusieurs cavités intermédiaires.

**[0021]** Selon un mode de réalisation, l'attache comprend quatre cornes.

## BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

**[0022]** D'autres particularités et caractéristiques de l'invention ressortiront de la description détaillée de certains modes de réalisation avantageux présentés ci-dessous, à titre d'illustration, avec référence aux dessins annexés qui montrent :

**Fig. 1:** une vue en perspective d'un ensemble carrure-corne selon un mode de réalisation de l'invention ;

**Fig. 2:** une vue en perspective d'une attache selon un mode de réalisation de l'invention ;

**Fig. 3:** une vue partielle en perspective coupée d'une attache selon un mode de réalisation de l'invention ;

**Fig. 4:** une vue en perspective d'une attache ainsi qu'une coupe de la corne selon l'axe A-A, selon un mode de réalisation de l'invention ;

**Fig. 5:** une vue en perspective d'une carrure selon un mode de réalisation de l'invention ;

**Fig. 6:** une vue en perspective d'une carrure ainsi qu'une coupe de la carrure selon l'axe A-A, selon un mode de réalisation de l'invention ;

**Fig. 7:** une vue en coupe d'une carrure et d'une attache mises en contact selon un mode de réalisation de l'invention ; et

**Fig. 8:** une vue en coupe d'un ensemble carrure-corne solidaire selon un mode de réalisation de l'invention.

**[0023]** L'attention du lecteur est attirée sur le fait que les dessins ne sont pas à l'échelle. En outre, pour des raisons de clarté, les proportions entre hauteur, longueur et/ou largeur peuvent ne pas être correctement représentées. Enfin et surtout, les espaces, évidements, entre les connecteurs mis en contact peuvent être plus grands ou plus petits que dans une implémentation réelle de l'invention.

## DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE PLUSIEURS MODES DE RÉALISATION DE L'INVENTION

**[0024]** Avec référence à la Fig. 1, un ensemble carrure 2 - attache à au moins une corne 4 (ci-après ensemble carrure-corne) selon un mode de réalisation de l'invention est décrit. La carrure 2 est un élément d'une boîte d'une montre (représentée partiellement) servant à protéger le mouvement de la montre p.ex. de la poussière, l'humidité, des chocs, etc... Il s'agit de la partie médiane de la boîte de montre qui reçoit le mouvement de la

montre. Selon le mode de réalisation décrit, la carrure 2 est circulaire. Cependant, d'autres formes conviennent, telles que p. ex. une forme carrée, une forme rectangulaire, une forme ellipsoïdale, etc... La carrure 2 définit un plan principal P situé à mihauteur de celle-ci.

**[0025]** L'attache à au moins une corne 4 permet d'attacher un bracelet à la carrure 2. Dans le mode de réalisation illustré à la Fig. 1, l'attache 4 comprend quatre cornes 4a pourvues chacune de trous 6 alignés transversalement à la direction longitudinale d'un bracelet (non représenté), les cornes 4a étant agencées afin d'attacher le bracelet grâce à p. ex. une barrette traversant les trous 6. Il est évident que d'autres moyens de fixation du bracelet sur l'attache conviennent. D'autre part, la forme, la longueur et la largeur et le nombre de cornes 4a peut varier selon le type de montre.

**[0026]** Les Figs. 2-4 illustrent l'attache 4 selon un mode de réalisation préféré de l'invention. L'attache 4 est généralement courbée et comprend un premier connecteur 8 configuré pour coopérer avec un second connecteur de la carrure afin de fixer l'attache 4 sur la carrure. Le premier connecteur 8 comprend une surface intérieure circulaire 10, perpendiculaire au plan principal P, configurée pour être en contact direct avec la carrure. Le premier connecteur 8 comprend deux tenons 12, une partie en forme de « V » 14 et deux déflecteurs 16, tous faisant saillie de la surface intérieure circulaire 10 vers l'intérieur (c.-à-d. vers la carrure).

**[0027]** Les tenons 12 sont arrangés symétriquement de part et d'autre de l'attache 4 et ont une forme cylindrique, la base du cylindre étant perpendiculaire au plan principal P. Selon d'autres modes de réalisation, les tenons 12 peuvent avoir d'autres formes, p. ex. une forme parallélépipédique, une forme conique, etc...

**[0028]** La partie en forme de « V » 14 s'étend sur une longueur L. La partie en forme de « V » 14 est arrangée de telle façon à ce que les deux pointes du « V » soient radialement le plus à l'intérieur. Les deux pointes du « V » définissent deux arêtes 18, de longueur L, colinéaires au plan principal P. Les deux arêtes 18 sont comprises dans un même plan perpendiculaire au plan P. Selon d'autres modes de réalisation, les arêtes 18 peuvent avoir deux longueurs différentes et/ou être comprises dans deux plans différents.

**[0029]** Les deux déflecteurs 16 sont arrangés latéralement de part et d'autre, symétriquement, de la partie en forme de « V » 14, tel que représenté aux Figs. 2-4. Chaque déflecteur 16 comprend une surface de butée intérieure 20 plane. Les déflecteurs 16 font une plus grande saillie que la partie en forme de « V » 14, en particulier, les deux surfaces de butée 20 font une plus grande saillie que les deux arêtes 18. Les deux surfaces de butée 20 sont comprises dans un même plan perpendiculaire au plan P.

**[0030]** L'attache 4 comprend en outre plusieurs fentes 22, 22', 22". La fente 22 crée un évidement sur le pourtour de la surface intérieure circulaire 10. Les fentes 22', 22" sont localisées à la base de la partie en forme de « V » 14

faisant saillie, créant ainsi deux évidements sur la surface intérieure circulaire 10.

**[0031]** La partie en forme de « V » 14 est en plastique. La corne 4 peut être entièrement en plastique. La corne 4 est préférablement moulée.

**[0032]** Les Figs. 5-6 illustrent la carrure 2 selon un mode de réalisation préféré de l'invention. La carrure 2 comprend un second connecteur 24 configuré pour coopérer avec le premier connecteur de l'attache pour fixer l'attache sur la carrure 2. En particulier, le second connecteur 24 comprend une surface courbe 26 radialement en retrait par rapport à la surface radialement extérieure 27 de la carrure 2, configurée pour être mise en contact direct avec la surface intérieure circulaire 10 de l'attache 4. Le second connecteur 24 comprend une rainure en contre-dépouille 28, deux mortaises 30, et deux parties en creux 32, toutes faisant dépression par rapport à la surface courbe 26.

**[0033]** Les mortaises 30 sont arrangées symétriquement de part et d'autre de la du second connecteur 24. Les mortaises 30 ont une forme cylindrique dont la base du cylindre est perpendiculaire au plan principal P. Selon d'autres modes de réalisation, les mortaises 30 peuvent avoir une d'autres formes, p. ex. parallélépipédique, conique, etc...

**[0034]** La rainure en contre-dépouille 28 comprend une surface de butée plane radialement intérieure 34. D'autre part, la rainure en contre-dépouille 28 comprend un évidement 35 délimité par la surface de butée radialement intérieure 34 et une première surface de butée radialement extérieure 36 ainsi qu'une seconde surface de butée radialement extérieure 38. Les deux surfaces de butée 36 et 38 sont comprises dans un même plan perpendiculaire au plan P.

**[0035]** Les deux parties en creux 32 sont arrangées de part et d'autre, symétriquement, de la rainure en contre-dépouille 28, tel que représenté aux Figs. 5-6. Chaque partie en creux 32 comprend une surface de butée intérieure 40 plane. Les deux surfaces de butée 40 sont comprises dans un même plan, perpendiculaire au plan P.

**[0036]** Le second connecteur 24 est préférablement usiné. De plus, le second connecteur est préférablement en acier.

**[0037]** La Fig. 7 est une vue en coupe et illustre le contact du premier connecteur de l'attache avec le second connecteur 24 de la carrure 2.

**[0038]** Les deux arêtes 18 de partie en forme de « V » 14 sont configurées pour être en contact direct avec la surface de butée plane radialement intérieure 34 de la rainure en contre-dépouille, lors de la mise en contact de la carrure 2 avec l'attache 4. En d'autres termes, les deux arêtes 18 de partie en forme de « V » 14 sont en contact direct lorsque les connecteurs sont positionnés l'un dans l'autre, à fond de course.

**[0039]** La partie en forme de « V » 14 partitionne l'évidement 35 en deux cavités intermédiaires 42 délimitées par une surface de la partie en forme de « V » 14 ainsi

que la surface de butée plane radialement intérieure 34 et les secondes surfaces de butée radialement extérieure 36 et 38.

**[0040]** Dans cette position, la surface intérieure circulaire 10 de la corne et la surface courbe 26 de la carrure sont configurées pour ne pas être en contact, laissant ainsi un espace intermédiaire dépourvu de matière. De la même façon, la surface radialement extérieure de la fente 22" n'est pas en contact avec la carrure, laissant aussi un espace intermédiaire dépourvu de matière.

**[0041]** En outre, et avec référence aux Figs 1-7, les deux déflecteurs 16, en particulier les surfaces de butée intérieures 20 planes, sont configurés pour ne pas être en contact direct avec les deux parties en creux 32, en particulier les surfaces de butée intérieures 40, lors de la mise en contact à fond de course de la carrure avec la corne 4. Plus particulièrement, un espace entre les deux déflecteurs 16 et les deux parties en creux 32 persiste lorsque les deux arêtes 18 sont en contact avec la surface de butée plane radialement intérieure 34 de la rainure en contre-dépouille 28.

**[0042]** Il sera apprécié que les tenons et mortaises permettent de faciliter le placement adéquat de l'attache 4 sur la carrure 2. En effet, la mise en contact est guidée par les tenons et les mortaises.

**[0043]** La partie en forme de « V » 14 est ensuite mise en fusion par ultrason, de telle façon à créer une matière en fusion. La matière en fusion se déplace (s'écoule) dans les deux cavités intermédiaires 42. Il s'ensuit que les cavités intermédiaires 42 sont comblées, au moins partiellement, par déplacement de la matière en fusion (voir p. ex. Fig. 8 où une partie 44 d'une cavité intermédiaire reste libre de matière). Préférentiellement, les cavités intermédiaires 42 sont entièrement comblées.

**[0044]** Il sera apprécié que les tenons 12 de l'attache 4 logés dans les mortaises 30 de la carrure 2 permettent de faciliter le maintien en place de l'attache 4 et la carrure 2 lors de la fusion de la partie en forme de « V » 14 par ultrason.

**[0045]** D'autre part, une compression est appliquée sur l'ensemble carrure-corne. De cette manière, la matière en fusion de la partie en forme de « V » 14 est forcée de se déplacer dans les cavités intermédiaires 42.

**[0046]** Il sera d'autre part apprécié que les deux déflecteurs 16 (voir p. ex. Fig. 3) empêchent que déplacement de la matière en fusion se fasse latéralement mais bien substantiellement uniquement vers les cavités intermédiaires et/ou les cavités tampons (voir ci-dessous).

**[0047]** La fusion de la partie en forme de « V » 14 permet aussi le rapprochement et la mise en contact de la surface intérieure circulaire 10 de l'attache et la surface courbe 26 de la carrure.

**[0048]** Les fentes 22, 22', 22" arrangées sur l'attache 4 coopèrent avec la surface courbe 26 pour définir plusieurs cavités tampon 46. Les cavités tampon 46 peuvent être remplies, au moins partiellement, par de la matière en fusion provenant des parties de l'attache 4 et de la carrure 2. De cette façon, de la matière en fusion, éven-

tuellement excédentaire par rapport aux cavités intermédiaires, remplit les cavités tampon 46. Cela permet d'éviter que de la matière en fusion sorte vers l'extérieur par l'interface entre les deux connecteurs de la corne et la carrure et ainsi être visible sur les bords de ceux-ci. L'aspect esthétique est ainsi préservé.

**[0049]** La matière en fusion est ensuite solidifiée. La cavité en contre-dépouille est maintenant au moins partiellement remplie de matière solide : l'ensemble carrure-corne est solidaire. En effet, le retrait de l'attache est maintenant stériquement empêché par la matière solide s'étant écoulée de partie en forme de « V » 14 dans les cavités intermédiaires 42.

**[0050]** Il est à noter qu'un ensemble carrure-corne a été discuté ci-dessus. Selon un mode de réalisation, deux cornes peuvent être fixées sur une même carrure selon le même procédé.

**[0051]** Alors que des modes de réalisation particuliers viennent d'être décrits en détail, l'homme du métier appréciera que diverses modifications et alternatives à ceux-là puissent être développées à la lumière de l'enseignement global apporté par la présente divulgation de l'invention telle que définie dans les revendications. Par conséquent, les agencements et/ou procédés spécifiques décrits ci-dessus sont censés être donnés uniquement à titre d'illustration, sans intention de limiter la portée de l'invention.

## 30 Revendications

1. Un procédé de fixation d'une attache à au moins une corne (4) sur une carrure (2) d'une montre, l'attache comprenant un premier connecteur (8) et la carrure comprenant un second connecteur (24) ayant une rainure (28) en contre-dépouille, le premier connecteur coopérant avec le second connecteur pour fixer l'attache sur la carrure, le procédé comprenant :

la mise en contact du premier connecteur de l'attache avec le second connecteur de la carrure de sorte à ce qu'une ou plusieurs cavités intermédiaires (42) soient formées entre la rainure en contre-dépouille et le premier connecteur ;

la fusion d'une partie (14) du premier connecteur de l'attache de sorte à créer une matière en fusion ;

le remplissage, au moins partiel, des une ou plusieurs cavités intermédiaires par déplacement de la matière en fusion ; et

la solidification de la matière en fusion de sorte à rendre l'attache et la carrure solidaire.

2. Le procédé selon la revendication 1, dans lequel la fusion de la partie du premier connecteur est réalisée par ultrasons.

3. Le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, comprenant la compression de l'attache et de la carrure afin de remplir, au moins partiellement, les une ou plusieurs cavités intermédiaires par déplacement de la matière en fusion. 5
4. Le procédé selon l'une quelconque des revendications 2 à 3, dans lequel le premier connecteur comprend un tenon (12) et le second connecteur comprend une mortaise (30), la mise en contact du premier connecteur de l'attache avec le second connecteur de la carrure étant guidée par le tenon et la mortaise. 10
5. Le procédé selon la revendication 4, dans lequel le premier connecteur comprend deux tenons ou plus et le second connecteur comprend deux mortaises ou plus, la mise en contact du premier connecteur de l'attache avec le second connecteur de la carrure étant guidée par les tenons et les mortaises. 20
6. Le procédé selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, comprenant le remplissage, au moins partiel, par la matière en fusion d'une ou plusieurs cavités tampon (46) présentes entre le premier connecteur et le second connecteur lorsque ceux-ci sont en contact. 25
7. Dispositif de connexion carrure-corne pour une montre comprenant : 30
- une attache à au moins une corne (4) comprenant un premier connecteur (8) ;
- et
- une carrure (2) comprenant un second connecteur (24) ayant une rainure (28) en contre-dépouille ; 35
- dans lequel le premier connecteur est configuré pour coopérer avec le second connecteur pour fixer l'attache sur la carrure ;
- dans lequel le premier connecteur et le second connecteur sont configurés pour être mis en contact de sorte à ce qu'une ou plusieurs cavités intermédiaires (42) soient formées entre la rainure en contre-dépouille et le premier connecteur ; 40
- dans lequel les une ou plusieurs cavités intermédiaires sont configurées pour permettre le comblement, au moins partiel, de celles-ci par déplacement de la matière en fusion provenant d'une partie (14) du premier connecteur ; et
- dans lequel l'attache et la carrure sont configurées pour être rendues solidaires par la solidification de la matière en fusion. 45
8. Dispositif de connexion carrure-corne selon la revendication 7, dans lequel la partie du premier connecteur est configurée pour être mise en fusion 50
- par ultrasons.
9. Dispositif de connexion carrure-corne selon l'une quelconque des revendications 7 à 8, dans lequel le premier connecteur est en plastique. 5
10. Dispositif de connexion carrure-corne selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, dans lequel le premier connecteur comprend un tenon (12) et le second connecteur comprend une mortaise (30), la mortaise étant configurée pour guider le tenon lors de la mise en contact du premier connecteur de l'attache avec le second connecteur de la carrure. 10
11. Dispositif de connexion carrure-corne selon la revendication 10, dans lequel le premier connecteur comprend deux tenons ou plus et le second connecteur comprend deux mortaises ou plus, les mortaises étant configurées pour guider les tenons lors de la mise en contact du premier connecteur de l'attache avec le second connecteur de la carrure. 20
12. Dispositif de connexion carrure-corne selon l'une quelconque des revendications 7 à 11, comprenant une ou plusieurs cavités tampon (46) entre le premier connecteur et le second connecteur lorsque ceux-ci sont en contact. 25
13. Dispositif de connexion carrure-corne selon l'une quelconque des revendications 7 à 12, dans lequel le premier connecteur comprend un ou plusieurs déflecteurs (16) en saillie de telle façon à ce que le déplacement de la matière en fusion se fasse substantiellement uniquement vers les une ou plusieurs cavités intermédiaires. 30
14. Dispositif de connexion carrure-corne selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'attache comprend quatre cornes. 35

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Befestigen eines Befestigungsteils mit mindestens einem Horn (4) an einem Mittelteil (2) einer Uhr, wobei das Befestigungsteil einen ersten Verbinder (8) und das Mittelteil einen zweiten Verbinder (24) mit einer hinterschnittenen Nut (28) aufweist, wobei der erste Verbinder mit dem zweiten Verbinder zusammenwirkt, um das Befestigungsteil an dem Mittelteil zu befestigen, und wobei das Verfahren umfasst:

Anbringen des ersten Verbinders des Befestigungsteils in Kontakt mit dem zweiten Verbinder des Uhrgehäuse-Mittelteils, so dass ein oder mehrere Zwischenhohlräume (42) zwischen

- der hinterschnittenen Nut und dem ersten Verbinder gebildet werden;  
Schmelzen eines Abschnitts (14) des ersten Verbinders des Befestigungsteils, um ein geschmolzenes Material zu erzeugen;  
zumindest teilweises Füllen des einen oder der mehreren Zwischen Hohlräume durch Verdrängung des geschmolzenen Materials; und  
Verfestigung des geschmolzenen Materials, um das Befestigungsteil mit dem Uhrgehäuse-Mittelteil zu verbinden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der Abschnitt des ersten Verbinders durch Ultraschall geschmolzen wird.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 2, umfassend das Zusammendrücken des Befestigungsteils und des Mittelteils, um den einen oder die mehreren Zwischen Hohlräume durch Verdrängung von geschmolzenem Material zumindest teilweise zu füllen.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 3, wobei der erste Verbinder einen Zapfen (12) und der zweite Verbinder ein Zapfenloch (30) aufweist, wobei der Kontakt des ersten Verbinders des Befestigungsteils mit dem zweiten Verbinder des Mittelteils durch den Dübel und die Nut geführt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4, wobei der erste Verbinder zwei oder mehr Dübel und der zweite Verbinder zwei oder mehr Nuten aufweist, wobei der Kontakt des ersten Verbinders des Befestigungsteils mit dem zweiten Verbinder des Mittelteils durch die Dübel und die Nuten geführt wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 5, umfassend das zumindest teilweise Füllen eines oder mehrerer Puffer Hohlräume (46), die zwischen dem ersten Verbinder und dem zweiten Verbinder vorhanden sind, wenn der erste und der zweite Verbinder in Kontakt sind, mit geschmolzenem Material.
7. Mittelteil-Horn-Verbindungsanordnung für eine Uhr, umfassend:  
ein Befestigungsteil mit mindestens einem Horn (4), das einen ersten Verbinder (8) umfasst; und  
ein Mittelteil (2) mit einem zweiten Verbinder (24), der eine hinterschnittene Nut (28) aufweist; wobei der erste Verbinder so konfiguriert ist, dass er mit dem zweiten Verbinder zusammenwirkt, um das Befestigungsteil an dem Mittelteil zu befestigen;  
wobei der erste Verbinder und der zweite Verbinder so konfiguriert sind, dass sie in Kontakt gebracht werden, so dass ein oder mehrere
- Zwischen Hohlräume (42) zwischen der hinterschnittenen Nut und dem ersten Verbinder gebildet werden;  
wobei der eine oder die mehreren Zwischen Hohlräume so konfiguriert sind, dass sie das zumindest teilweise Füllen der Hohlräume durch Verdrängung des geschmolzenen Materials aus einem Abschnitt (14) des ersten Verbinders ermöglichen; und  
wobei das Befestigungsteil und der Mittelteil so konfiguriert sind, dass sie durch Verfestigung des geschmolzenen Materials fest verbunden werden.
8. Mittelteil-Horn-Verbindungsanordnung nach Anspruch 7, wobei der Abschnitt des ersten Verbinders so konfiguriert ist, dass er durch Ultraschall geschmolzen wird.
9. Mittelteil-Horn-Verbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 7 bis 8, wobei der erste Verbinder aus Kunststoff besteht.
10. Mittelteil-Horn-Verbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, wobei der erste Verbinder einen Dübel (12) und der zweite Verbinder eine Nut (30) umfasst, wobei die Nut so konfiguriert ist, dass es den Dübel führt, wenn der erste Verbinder des Befestigungsteils in Kontakt mit dem zweiten Verbinder des Mittelteils gebracht wird.
11. Mittelteil-Horn-Verbindungsanordnung nach Anspruch 10, wobei der erste Verbinder zwei oder mehr Dübel und der zweite Verbinder zwei oder mehr Nuten umfasst, wobei die Nuten so konfiguriert sind, dass sie die Dübel führen, wenn der erste Verbinder des Befestigungsteils in Kontakt mit dem zweiten Verbinder des Mittelteils gebracht wird.
12. Mittelteil-Horn-Verbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 7 bis 11, mit einem oder mehreren Tupfer Hohlräumen (46) zwischen dem ersten Verbinder und dem zweiten Verbinder, wenn diese in Kontakt sind.
13. Mittelteil-Horn-Verbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 7 bis 12, wobei der erste Verbinder einen oder mehrere vorstehende Ablenker (16) umfasst, so dass die Verschiebung von geschmolzenem Material im Wesentlichen nur in Richtung des einen oder der mehreren Zwischen Hohlräume erfolgt.
14. Mittelteil-Horn-Verbindungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anbauteil vier Hörner umfasst.

**Claims**

1. A method for attaching an attachment piece with at least one horn (4) to a watch case middle (2), the attachment piece comprising a first connector (8) and the case middle comprising a second connector (24) having an undercut groove (28), the first connector cooperating with the second connector to attach the attachment piece to the case middle, and the method comprising:
- placing the first connector of the attachment piece in contact with the second connector of the case middle such that one or more intermediate cavities (42) are formed between the undercut groove and the first connector; melting one portion (14) of the first connector of the attachment piece so as to create a molten material; filling, at least partially, the one or more intermediate cavities by displacement of the molten material; and solidifying the molten material in order to make the attachment piece integral with the case middle.
2. The method according to claim 1, wherein the first connector portion is melted by ultrasound.
3. The method according to any of claims 1 to 2, comprising the compression of the attachment piece and of the case middle in order to fill, at least partially, the one or more intermediate cavities by displacement of molten material.
4. The method according to any of claims 2 to 3, wherein the first connector comprises a tenon (12) and the second connector comprises a mortise (30), the contact of the first connector of the attachment piece with the second connector of the case middle being guided by the tenon and the mortise.
5. The method according to claim 4, wherein the first connector comprises two or more tenons and the second connector comprises two or more mortises, the contact of the first connector of the attachment piece with the second connector of the case middle being guided by the tenons and the mortises.
6. The method according to any of claims 2 to 5, comprising the at least partial filling with molten material of one or more buffer cavities (46) present between the first connector and the second connector when said first and second connectors are in contact.
7. Case middle/horn connection device for a watch comprising:
- an attachment piece with at least one horn (4) comprising a first connector (8); and a case middle (2) comprising a second connector (24) having an undercut groove (28); wherein the first connector is configured to cooperate with the second connector in order to attach the attachment piece to the case middle; wherein the first connector and the second connector are configured to be placed in contact such that one or more intermediate cavities (42) are formed between the undercut groove and the first connector; wherein the one or more intermediate cavities are configured to allow the at least partial filling of said cavities by displacement of the molten material from one portion (14) of the first connector; and wherein the attachment piece and the case middle are configured to be made integral by solidification of the molten material.
8. Case middle/horn connection device according to claim 7, wherein the portion of the first connector is configured to be melted by ultrasound.
9. Case middle/horn connection device according to any of claims 7 to 8, wherein the first connector is made of plastic.
10. Case middle/horn connection device according to any of claims 7 to 9, wherein the first connector comprises a tenon (12) and the second connector comprises a mortise (30), the mortise being configured to guide the tenon when the first connector of the attachment piece is placed in contact with the second connector of the case middle.
11. Case middle/horn connection device according to claim 10, wherein the first connector comprises two or more tenons and the second connector comprises two or more mortises, the mortises being configured to guide the tenons when the first connector of the attachment piece is placed in contact with the second connector of the case middle.
12. Case middle/horn connection device according to any of claims 7 to 11, comprising one or more buffer cavities (46) between the first connector and the second connector when said connectors are in contact.
13. Case middle/horn connection device according to any of claims 7 to 12, wherein the first connector comprises one or more protruding deflectors (16) such that the displacement of molten material occurs substantially only towards the one or more intermediate cavities.

14. Case middle/horn connection device according to any of the preceding claims, **characterized in that** the attachment piece comprises four horns.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

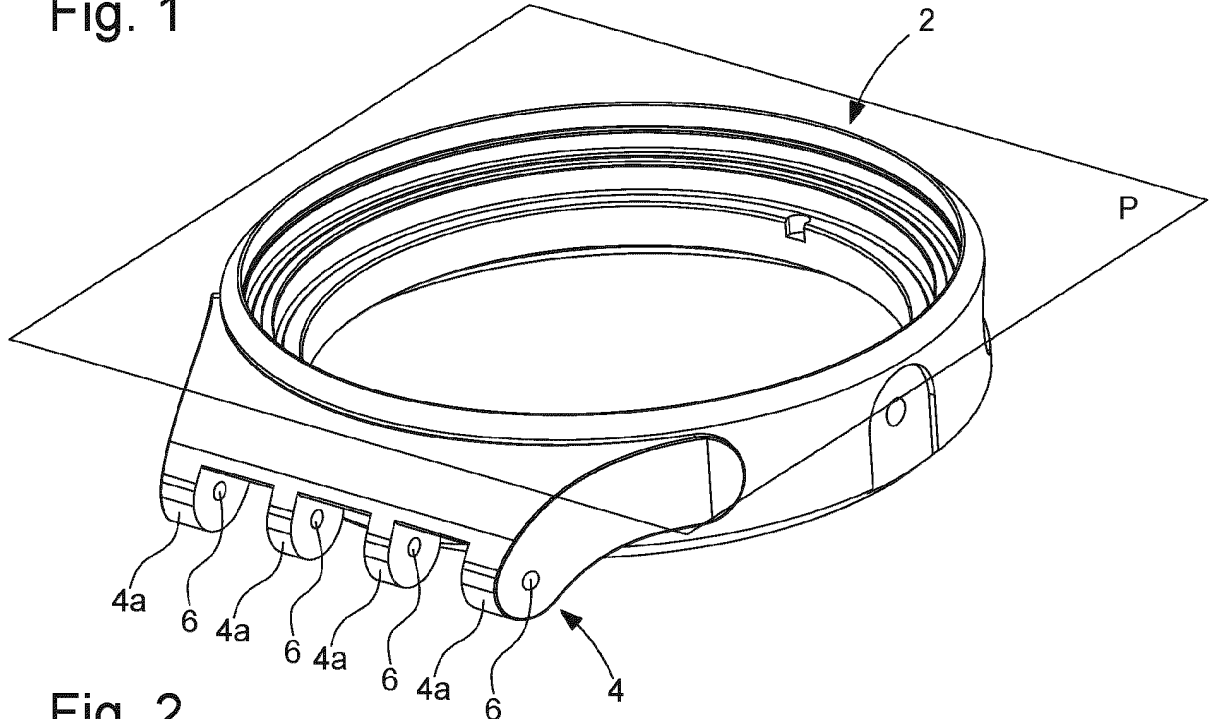


Fig. 2

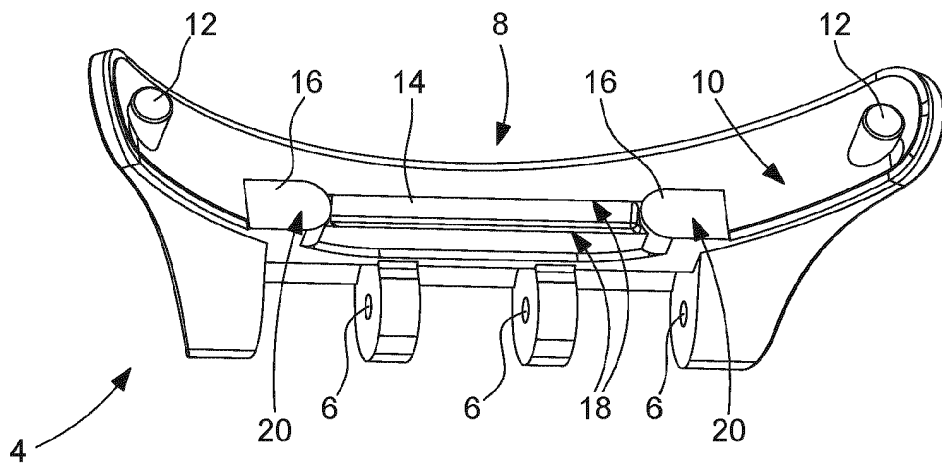


Fig. 3

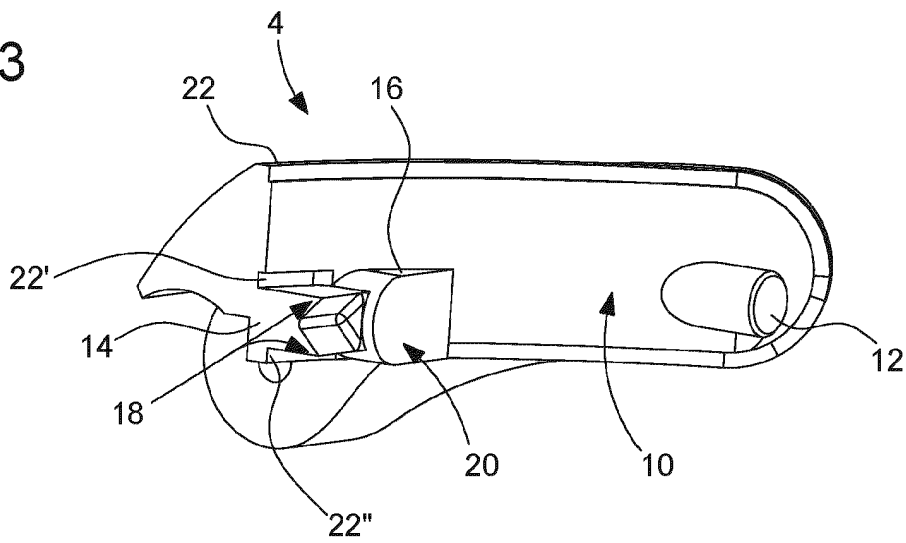


Fig. 4

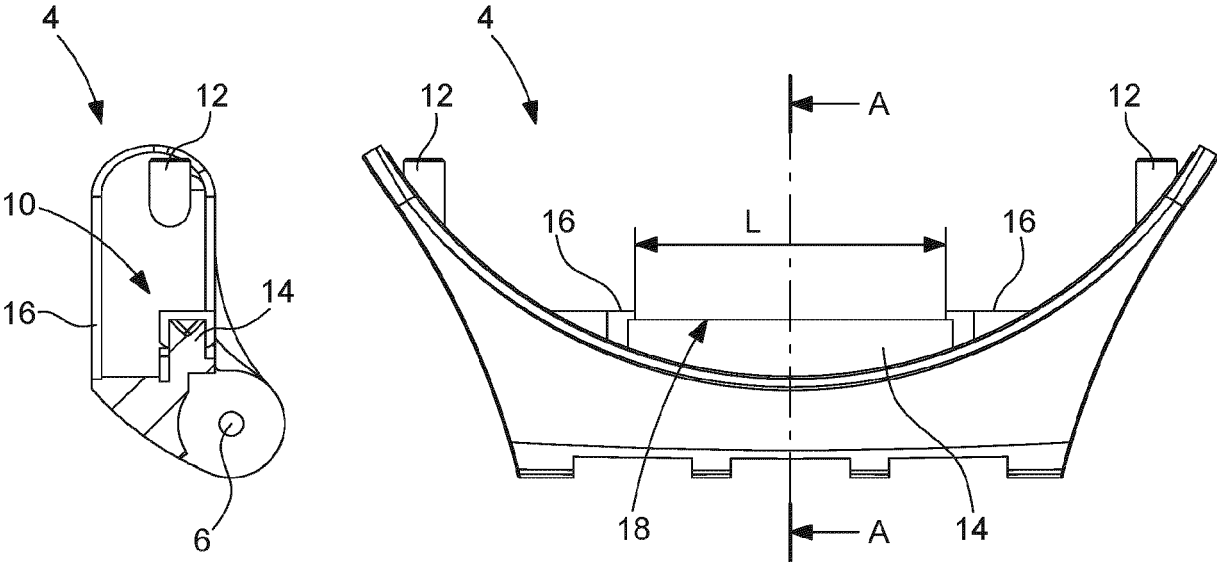


Fig. 5

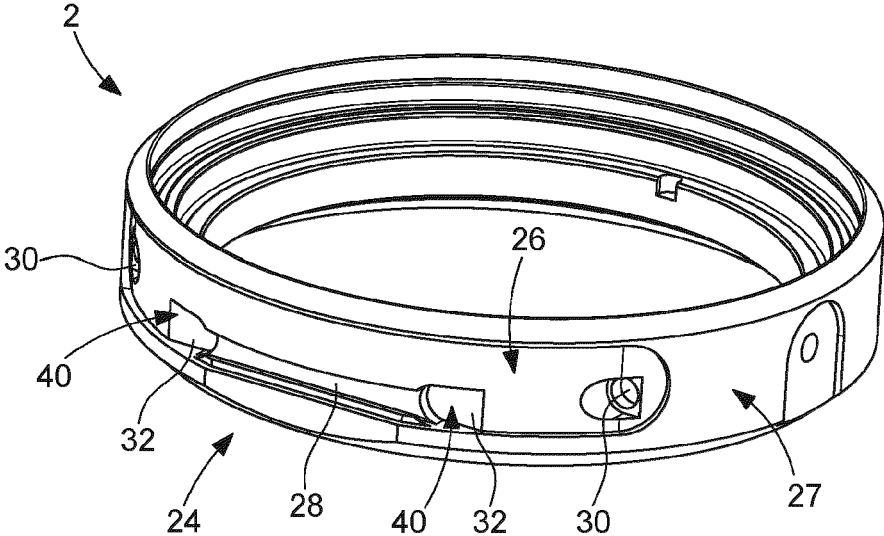


Fig. 6

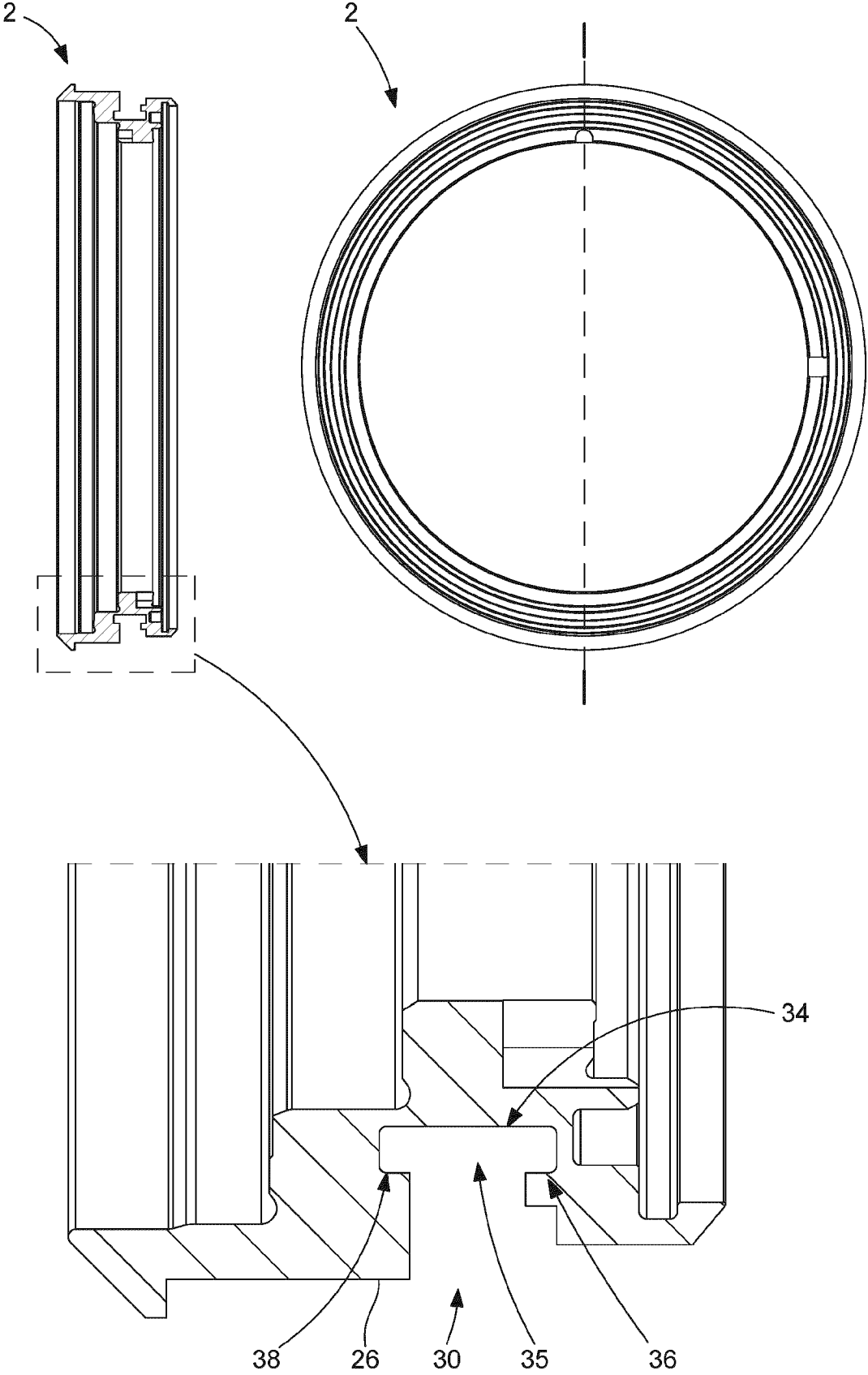


Fig. 7

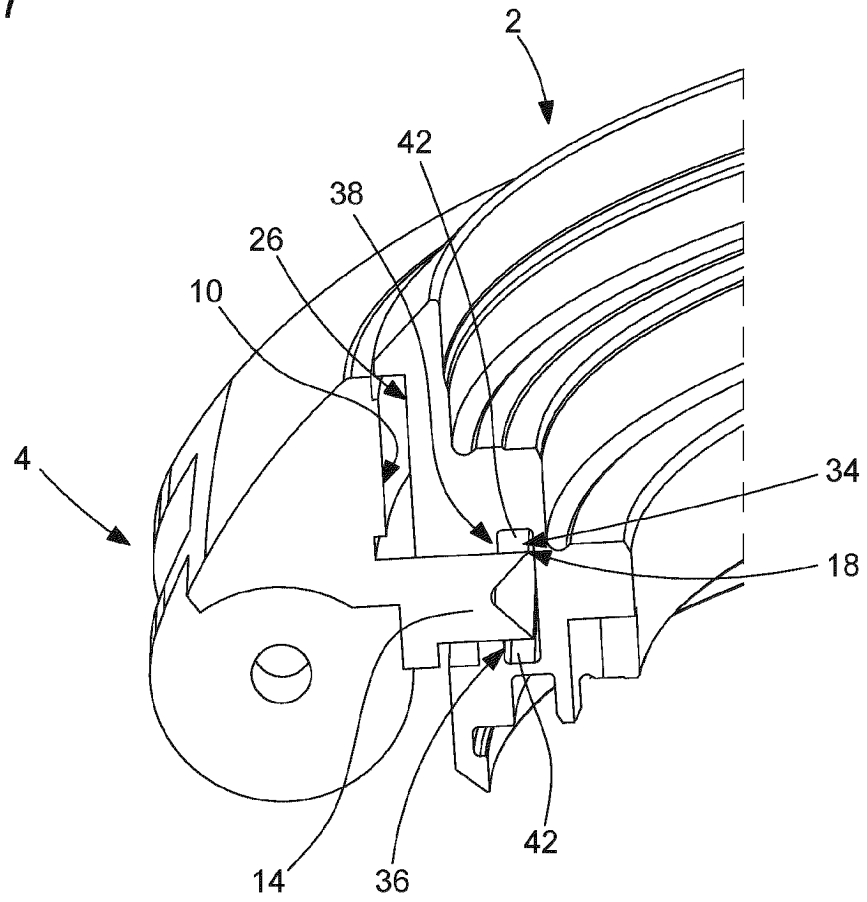
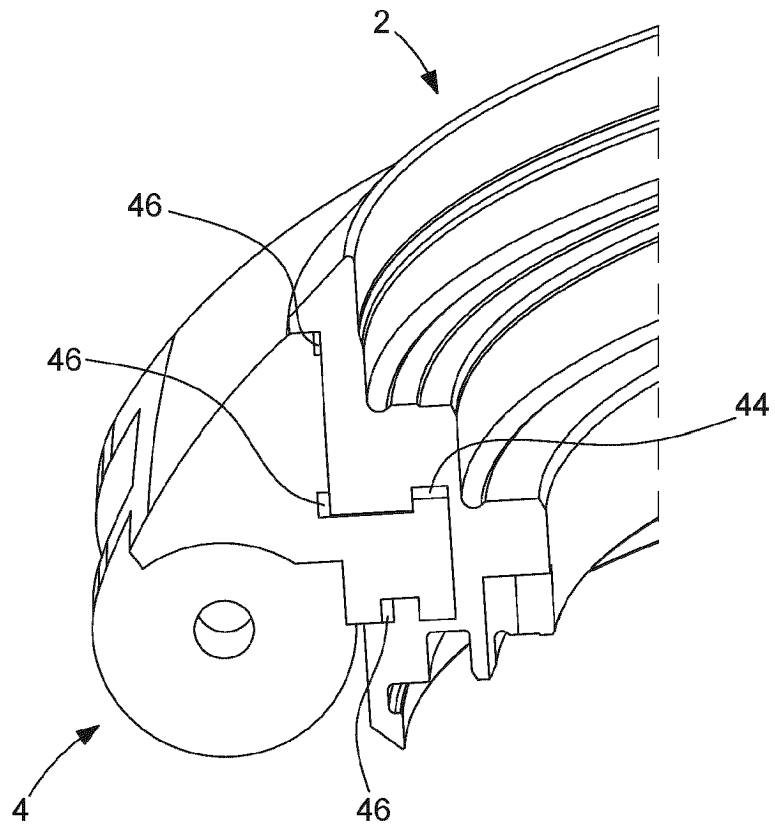


Fig. 8



**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 708815 [0002]
- EP 0466655 A [0003]
- EP 0197416 A [0004]
- CH 668159 A3 [0005]