

DescriptionDomaine de l'invention

[0001] L'invention concerne un dispositif de fixation d'un fond sur une carrure d'une montre.

[0002] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie, notamment une montre, comportant un tel dispositif.

Arrière-plan de l'invention

[0003] L'habillage des montres et appareils similaires obéit à de nombreuses contraintes, en particulier d'étanchéité, de robustesse, d'aspect, et doit être réalisé de façon à prévenir tout démontage involontaire se traduisant irrémédiablement par une intervention d'après-vente pour échange de joints, nettoyage, lubrification, voire réparation.

[0004] Certains composants d'habillage ou de commande doivent, encore, être indexés angulairement les uns par rapport aux autres, pour des repérages de position de référence d'origine, de repos, ou d'actionnement, ou encore pour faciliter la lecture d'indications ou de graduations, ou pour assurer la continuité de surfaces gauches et/ou de décors. Cet indexage angulaire est souvent délicat à bien réaliser, en combinaison avec un bon serrage des composants et avec une étanchéité parfaite des joints.

Résumé de l'invention

[0005] L'invention se propose de réaliser un assemblage étanche et sécurisé de composants d'habillage avec un indexage angulaire facile à réaliser.

[0006] A cet effet, l'invention concerne un dispositif de fixation d'un fond sur une carrure d'une montre, le fond présentant un épaulement formant un couvercle agencé pour couvrir en tout en partie avec la carrure et un corps agencé pour reposer dans la carrure, ledit dispositif comprenant une bague montée entre le fond et la carrure et solidaire de cette dernière, et au moins un pion solidaire du fond et agencé pour coopérer avec la bague et la carrure.

[0007] Selon l'invention, ladite bague comprend au moins une gorge agencée pour coopérer avec le pion, ledit pion étant apte à coulisser dans la gorge entre une première position, dite position d'introduction dans laquelle le fond est libre, et une deuxième position dite position de verrouillage dans laquelle le fond est verrouillé et positionné angulairement par rapport à la carrure, et en ce que ladite gorge comprend au moins une bosse pour former un point dur et augmenter le couple lors du passage du pion au niveau de la bosse.

[0008] Conformément à d'autres variantes avantageuses de l'invention :

- le pion est monté sur le fond, ledit pion présentant

un corps, une tête et un pied, le corps et le pied ayant un diamètre inférieur au diamètre de la tête ;

- la carrure comprend un épaulement pour la réception de la bague, ledit épaulement présentant au moins un trou de manière à solidariser la bague à la carrure via des moyens de fixation ;

- la carrure comprend au moins un évidement agencé pour coopérer avec la tête du pion, la tête du pion coulissant dans l'évidement ;

- la bague est réalisée dans un matériau déformable élastiquement, tel que le polyoxyméthylène, le polyuréthane, une matière à base polymère, ou encore une matière élastomère ;

- le pion est réalisé en métal ou alliage métallique ;

- la gorge s'étend selon un rayon de la bague et est traversante de manière que le pion coulisse à travers la gorge ;

- la gorge, une première et une seconde extrémité, et deux parois, la distance entre les deux parois étant équivalentes au diamètre du corps du pion de manière à guider le pion et le maintenir axialement ;

- la première extrémité forme un espace pour l'introduction du pion, et la seconde extrémité forme une butée et maintient le pion en position ;

- la première extrémité présente des dimensions similaires à la tête du pion, et la seconde extrémité présente des dimensions similaires au corps du pion ;

- la bosse est formée sur l'une des deux parois de la gorge ;

- la gorge comprend plusieurs bosses, la distance entre chaque bosse étant identique ;

- la gorge comprend plusieurs bosses, la distance entre chaque bosse étant décroissante ;

- le dispositif comprend au moins trois pions réparti angulairement sur le fond et disposé à intervalle régulier.

[0009] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie comportant un tel dispositif de fixation.

Description sommaire des dessins

[0010] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante d'un mode de réalisation particulier

de l'invention, donné à titre de simple exemple illustratif et non limitatif, et des figures annexées, parmi lesquelles :

- la figure 1 est une vue éclatée en perspective d'un dispositif de fixation conforme à l'invention ;
- les figures 2a et 2b sont respectivement une vue en perspective d'un fond et d'une carrure d'un dispositif de fixation conforme à l'invention ;
- les figures 3a à 3b sont respectivement une vue en perspective d'une bague et d'un pion d'un dispositif de fixation conforme à l'invention
- la figure 3c illustre une vue en coupe d'un dispositif de fixation conforme à l'invention.

Description détaillée des modes de réalisation préférés

[0011] L'invention se propose de réaliser un assemblage étanche et sécurisé de composants d'habillage avec un indexage angulaire facile à réaliser, et dans une position garantie, et ceci avec un nombre minimal de composants.

[0012] Les figures 1 à 3c illustrent l'exemple non limitatif du montage et de l'indexage angulaire d'un fond par rapport à une carrure de montre.

[0013] L'invention concerne un dispositif de fixation 100 d'un fond 2 sur une carrure 1 d'une montre comprenant une bague 3 montée dans la carrure, au moins un pion 4 solidaire du fond et agencé pour coopérer avec la bague 3, et un joint monté sur le fond 2. Le montage inverse est bien évidemment possible, et le pion 4 peut être monté sur la carrure 1 tandis que la bague 3 est montée sur le fond 2 qui peut être plein ou transparent.

[0014] Le fond 2 est agencé pour passer d'une première position démontée d'insertion, à une deuxième position assemblée et verrouillée. Tel qu'illustré à la figure 2a, le fond 2 présente un épaulement 21, légèrement surélevé par rapport au couvercle et formant une rainure 20 à la périphérie du fond. Le fond 2 est agencé pour couvrir en tout ou en partie la carrure 1 et comprend un corps 22 agencé pour reposer dans l'espace vide 14 de la carrure 1.

[0015] Selon l'invention, ce dispositif de fixation comporte au moins un pion 4, qui est agencé pour être intercalé axialement entre le fond 2 et la carrure 1, fixe en rotation par rapport à l'un d'entre eux, et qui coulisse dans une gorge 5 de la bague 3.

[0016] Ce pion 4 comprend une tête 40 munie d'une fente 41, un corps 42 et un pied 43, le pion 4 étant vissé dans le fond 2 de manière à le rendre solidaire de ce dernier. Tel qu'illustré, le corps 42, la tête 40 et le pied 43 sont de forme cylindrique, la tête 40 ayant un diamètre supérieur aux diamètres du corps 42 et du pied 43. Le pion 4 est vissé sur le fond 2, le fond 2 comprenant à cet effet au moins un trou fileté pour recevoir le pied 43 du

pion 4. Le pion 4 est de préférence réalisé en un matériau métallique ou en un alliage métallique tel que de l'acier. Bien entendu, d'autres formes qu'une fente pourraient être utilisées pour fixer le pion, telles qu'une étoile ou une croix par exemple.

[0017] Comme on peut l'observer sur la figure 3a, la bague 3 est formée par un anneau 30 et comprend au moins une gorge 5 agencée pour coopérer avec le pion 4, le pion 4 étant agencé pour coulisser dans la gorge 5 entre une première position, dite position d'introduction dans laquelle le fond 2 est libre, et une deuxième position dite position de verrouillage dans laquelle le fond 2 est verrouillé et positionné angulairement par rapport à la carrure 1, la gorge 5 comprenant au moins une bosse 55 pour former un point dur et augmenter le couple lors du passage du pion 4 au niveau de la bosse 55. Un tel agencement assure également une sécurité contre le desserrage et par conséquent la perte d'étanchéité.

[0018] De manière à rendre la portion de bague recevant la gorge 5 plus rigide, cette portion présente une largeur plus élevée que le reste de la bague de manière que la bague 5 soit comprimée entre le fond 2 et la carrure 1 au niveau de cette portion plus large.

[0019] La bague 3 peut être réalisée dans un matériau choisi parmi : le polyoxyméthylène, le polyuréthane, une matière à base polymère, ou encore élastomère, on connaît par exemple l'asutane® ou l'hytrel®. Le matériau choisi, la géométrie d'interférence d'avec le pion ainsi que la matière du pion permettent de déterminer le couple de serrage maximal. L'intérêt d'une telle bague 3, de préférence dans un matériau élastique polymère ou similaire, est sa facilité à la fabriquer et à la remplacer en cas de casse ou d'usure.

[0020] La bague 3 est fixée à la carrure 1 via des vis 6 traversant la bague 3 via des trous 31 et se vissant dans des trous 13 de la carrure 1. Avantageusement, les têtes des vis 6 reposent dans un lamage formé au niveau des trous 31 et à la surface de la bague 3. La bague 3 repose contre le fond 12 et la paroi 11 d'un épaulement 10 de la carrure 1, l'épaulement présentant des dimensions similaires à la bague de manière que la surface de la bague 3 affleure avec les bords de la carrure 1. Avantageusement, le fond 12 de l'épaulement 10 présente au moins un évidement 15 s'étendant selon un rayon de la carrure, la position de l'évidement 15 correspondant à la position de la gorge 5 de la bague une fois celle-ci montée. La largeur de l'évidement 15 est prévue supérieure à la largeur de la gorge 5, la largeur de la gorge est équivalente aux dimensions du corps 42 du pion 4 et la largeur de l'évidement 15 est au minimum équivalente à la largeur de la tête 40 du pion 4 de manière que le pion 4 puisse se déplacer dans l'évidement 15 et de le maintenir axialement la gorge 5. Il est à noter que la longueur de l'évidement 15 définit la longueur de course du pion 4.

[0021] Dans la première position démontée d'insertion, la carrure 1 et le fond 2 ont l'un par rapport à l'autre une première orientation angulaire.

[0022] Selon l'invention, le fond 2 comprend des

moyens d'étanchéité radiale, tels qu'un joint O-ring (non représenté sur les figures), au niveau de l'interface entre la carrure 1 et le fond 2, le joint reposant dans la rainure 20 du couvercle et comblant ainsi l'espace formé par l'épaule 21 à la périphérie du fond. Le passage de la première position démontée d'insertion à la deuxième position assemblée et verrouillée est effectué sous l'action d'efforts exercés par un opérateur : un effort axial pour surmonter l'effort résistant du joint O-ring et assembler le fond 2 et la carrure 1, et un couple pour les amener dans une position d'indexation angulaire.

[0023] Dans la deuxième position assemblée et verrouillée, la carrure 1 et le fond 2 ont l'un par rapport à l'autre une deuxième orientation angulaire différente de la première orientation angulaire. Le fond 2 et la carrure 1 sont maintenus axialement par le biais d'un ajustement à baïonnette.

[0024] Avantagement, la solidarisation du fond 2 et de la carrure 1 par ajustement à baïonnette, notamment autour d'une direction axiale D, est réversible, et permet leur démontage. De façon propre à l'invention, ce démontage nécessite de la part d'un opérateur des efforts similaires à ceux exercés lors de l'assemblage, ce démontage nécessite de préférence l'utilisation d'un outil spécial, coopérant par exemple avec des trous ou des encoches périphériques disposés sur la face visible du fond 2. Un tel assemblage permet d'éviter un démontage du fond par le porteur, ou un démontage consécutif à une maladresse ou à un choc.

[0025] Le corps 42 du pion est agencé pour coopérer avec au moins un relief complémentaire, tel qu'une bosse 55, que comporte la gorge 5 de la bague 3. Comme illustré à la figure 3a, la bague 3 comprend au moins une gorge 5 qui s'étend selon un rayon de la bague 3 et présente une largeur de dimension équivalente au diamètre du corps 42 du pion 4 de manière que le pion 4 coulisse au sein de la gorge 5. La gorge 5 comprend une première extrémité 51 et une seconde extrémité 52, et deux parois 53.

[0026] Ainsi, tout passage du pion 4 sur la bosse 55 dans la gorge 5 génère un couple résistant qui tend à s'opposer au mouvement relatif de rotation entre la carrure 1 et le fond 2.

[0027] Selon un mode de réalisation préférentiel, la gorge 5 comprend une pluralité de bosses 55, qui sont agencées pour opposer une résistance successive lors du passage du pion 4. Selon l'invention, dans une même gorge 5, la distance angulaire entre les bosses 55 successives est décroissante de manière à opposer une résistance croissante, lors d'une rotation entre le fond 2 et la carrure 1. La distance angulaire entre les bosses 55 successives peut également être prévue constante de manière à opposer un couple résistant constant.

[0028] Plusieurs configurations pour l'agencement des bosses sont réalisables. Selon un premier mode de réalisation, une ou plusieurs bosses 55 sont présentes sur une seule paroi latérale de la gorge 5. Selon un deuxième mode de réalisation, une ou plusieurs bosses

55 sont disposées sur les deux parois latérales de la gorge 5, les bosses 55 de chaque paroi étant disposées les unes en face des autres. Selon un troisième mode de réalisation, une ou plusieurs bosses 55 sont disposées sur les deux parois latérales de la gorge 5, les bosses 55 de chaque paroi étant décalées les unes par rapport aux autres. De même, la distance entre des bosses 55 positionnées en vis-à-vis peut varier de manière à fournir un couple résistant progressif.

[0029] La première extrémité 51 de la gorge 5 forme un espace pour l'introduction de la tête 40 du pion 4, et la seconde extrémité 52 forme une butée et maintient le pion 4 en position dans la gorge 5. Pour ce faire, la première extrémité 51 présente des dimensions légèrement plus grandes que la tête 40 du pion 4, et la seconde extrémité 52 présente des dimensions similaires (à la tolérance de fabrication près) au corps 42 du pion 4.

[0030] On comprend que l'effort résistant est d'autant plus important que le nombre de gorges 5, de bosses 55, les dimensions des bosses, et de pions 4 complémentaires en coopération est élevé. Il est donc possible de jouer sur le nombre de bosses 55 successives, et/ou sur le nombre de pions et de gorges. Selon un mode de réalisation préférentiel de l'invention, la bague 3 comprend trois gorges 5 réparties angulairement de manière régulière, et le fond 2 comprend trois pions 4 complémentaires.

[0031] Naturellement, la configuration peut être inversée, avec une bague 3 solidaire du fond 2 et un pion 4 solidaire de la carrure 1.

[0032] On pourrait imaginer de supprimer les six vis de fixations 6 et de mettre trois pions supplémentaires 4 fixés sur la carrure 1. Ce qui ferait rajouter trois rainures supplémentaires et offrirait également la résistance au démontage sur l'axe D, via cette double baïonnette.

[0033] On pourrait également imaginer n'avoir deux pions sur la carrure et deux pions sur le fond pour n'avoir que quatre rainures à réaliser.

[0034] Lors de l'assemblage, l'opérateur pose le fond 2 sur la carrure 1 de manière à faire correspondre la tête 40 du ou des pions 4 avec la première extrémité 51 de la ou les gorges 5 de manière que les pions 4 s'y insèrent lorsque l'opérateur imprime un mouvement de translation selon l'axe D au fond 2 pour placer le couvercle 20 du fond 2 à proximité du rebord inférieur 16 de la carrure 1, eu jusqu'à ce que le pion vienne en butée contre le fond de l'évidement 15 et ainsi assurer l'étanchéité grâce au joint. La friction du joint o-ring permet d'offrir une première résistance. Le pion 4 présente une hauteur très légèrement supérieure à la distance entre le fond de l'évidement 15 et le fond 2, ce qui permet d'éviter le contact entre le fond 2 et la carrure 1, et un jeu de 0.02mm à 0.04mm est présent entre le fond et la carrure.

[0035] Ensuite l'opérateur imprime un couple progressif pour imprimer la rotation relative entre la carrure 1 et le fond 2, lors de cette rotation, l'opérateur effectuant l'assemblage rencontre une deuxième résistance lors de la mise en coopération du corps 42 du pion 4 avec la

première bosse 55 de la gorge 5. Ainsi, le couple résistant progresse lors du passage complet de la bosse 55.

[0036] Dans un premier cas de figure, la première bosse 55 coopérant avec le pion 4 est unique. Dans un deuxième cas de figure, la gorge 5 comprend plusieurs bossess 55 pour que l'opérateur fournisse un effort par à-coups lors de la rotation, le sommet de couple résistant cumulé augmentant lors de chaque passage de point dur, pour atteindre, à l'angle d'indexage, la valeur maximale. L'opérateur rencontre ainsi une sensation de résistance croissante due au fait des bossess et de l'interférence « pion-bosse » qui est plus forte à mesure que l'on ferme la boîte en tournant le fond.

[0037] Tel qu'illustré aux figure 1 et figure 3a, la bague 3 comprend trois gorges 5, réparties à 120°, chacune des gorges 5 étant agencée pour coopérer avec un pion 4 complémentaire à la gorge 5. La fond 2 comprend ainsi trois pions 4 répartis à 120°, et l'opérateur ressent un seul passage de point dur lorsque les trois pions 4 à 120° passent une bosse 55 simultanément.

[0038] L'étanchéité existe dès la mise en place du fond 2 sur la carrure 1, et le mécanisme selon l'invention est agencé pour que, comme dans le cas précédent d'une bosse unique, la mise en sécurité de l'étanchéité du joint soit assurée dès l'introduction du fond dans la carrure, et ensuite qu'aucun desserrage ne peut se produire sans action volontaire d'un opérateur.

[0039] Dans la pratique, de très bons résultats sont obtenus avec au moins deux, et de préférence trois, voire quatre, bossess successives, de façon à procurer une course angulaire élémentaire suffisante pour le passage de chaque bosse.

[0040] L'invention nécessite, lors de l'assemblage, le franchissement successif de plusieurs bossess de manière à former une résistance croissante, mais aussi au démontage, car, depuis la position finale indexée, notamment sur la butée mécanique, toute application d'un effort soudain se traduit, dans le pire des cas, par le franchissement d'une seule bosse 55, sans désassemblage total, avec un décalage visuel, et surtout sans perte d'étanchéité ni risque de pollution de l'intérieur de la montre. Dans l'exemple illustré, même lorsque l'opérateur franchi successivement trois seuils, visible optiquement en raison du décalage, l'étanchéité est toujours assurée. Pour avoir une perte d'étanchéité, l'opérateur doit sortir partiellement le fond 2 de manière que le joint ne soit plus comprimé.

[0041] Selon un mode de réalisation, la distance entre chaque bosse 55 est identique, et son passage oppose un même couple résistant.

[0042] Dans une variante avantageuse, la distance entre chaque bosse est décroissante, et l'opérateur doit appliquer un couple croissant.

[0043] L'invention est avantageuse car parfaitement compatible avec des dimensions horlogères, tout en ayant une capacité d'un effort résistant élevé, qui peut atteindre $1.2\text{Nm} \pm 0.2\text{Nm}$ selon les diamètres de montres.

[0044] D'ailleurs, dans le cas où la pièce d'horlogerie est soumise à des contraintes particulières de grande ampleur, le démontage du mécanisme selon l'invention nécessite le maintien de l'application d'un éventuel effort d'origine accidentelle pendant une course angulaire importante, de 5 à 10° pour le franchissement d'une seule bosse dans l'exemple illustré, la sécurité restant encore assurée si plusieurs bossess se succèdent.

[0045] Selon l'invention, l'indexage angulaire est garanti par la deuxième extrémité 52 qui forme une butée de limitation de course.

[0046] L'invention permet, ainsi, de prévenir tout démontage inopiné et involontaire du fond de la carrure, par exemple sous l'effet de vibrations, de cycles de dilatation successifs, par une utilisation malencontreuse du porteur, ou autre.

[0047] De façon préférée, le démontage nécessite un outil spécial non commercialisé, ce qui assure l'exécution de la maintenance par du personnel d'après-vente possédant les qualifications requises.

[0048] L'invention se prête bien aux cas où la carrure et le fond sont réalisés dans des matériaux différents, avec des coefficients de dilatation différents, ou encore des matières fragiles, ou dures (céramique, saphir), qui n'autorisent pas des modes de fixation standard. Citons parmi des configurations classiques l'assemblage d'une carrure en or avec un fond saphir, ou encore une boîte entièrement en céramique, une combinaison métal-céramique, ou similaires.

[0049] Un avantage important de l'invention est d'éliminer tout contact/frictions entre le fond et la carrure et ainsi prévenir l'apparition de résidus dus aux frottements et l'ajout d'une graisse pour les piéger comme c'est le cas dans l'art antérieur.

[0050] Un autre avantage important de l'invention est de fournir une sécurité accrue à l'ouverture grâce au passage successif de plusieurs crans et l'obligation de retirer au moins partiellement le fond avant toute perte d'étanchéité

[0051] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie ou montre comportant un tel dispositif de fixation.

[0052] En somme, l'invention permet de disposer d'un dispositif de fixation dont la conception est peu encombrante, elle assure le maintien de l'étanchéité de la montre, qu'elle protège contre tout démontage accidentel.

[0053] L'invention permet également d'assurer l'orientation parfaite d'un composant maintenu bloqué dans sa position de service.

[0054] L'invention procure de nombreux avantages :

- à partir d'une première position angulaire relative, entre le fond et la carrure, où la fonction d'étanchéité est assurée, par exemple dès que la compression d'un joint d'étanchéité est effectuée, il existe, dans le mécanisme selon l'invention, un domaine élargi de valeurs angulaires relatives entre le fond et la carrure, dans lequel l'étanchéité reste garantie, par exemple de plusieurs dizaines de degrés, ce qui est

important en comparaison avec par exemple un fond vissé standard dans le cas d'un sous-ensemble carrure-fond, où un dévissage de quelques degrés seulement entraîne la perte d'étanchéité et la nécessité d'une remise en propreté et d'un nouveau joint, alors que selon l'invention ce n'est qu'après le passage du tout dernier cran lors du démontage que la perte d'étanchéité devient possible si l'on poursuit la rotation et que l'on commence à extraire le fond 2 de la carrure 1 (ce qui correspond à la désolidarisation de la baïonnette) ;

- une fermeture par succession de crans qui présente un couple de fermeture du fond largement dimensionné, à la fois suffisant et acceptable pour un tel montage, grâce en particulier à la multiplication du nombre de bosses réparties dans la gorge, avec, pour l'opérateur, une sensation de vissage par étapes d'augmentation du couple de fermeture jusqu'à la position désirée, réputée être la position fermée, qui est aussi bien perceptible ;
- une sécurité d'ouverture, qui est augmentée par deux facteurs : la nécessité pour l'opérateur de fournir une énergie positive importante pour passer un cran, et le passage successif de plusieurs crans préalable à toute perte d'étanchéité.

Revendications

1. Dispositif de fixation (100) d'un fond sur une carrure d'une montre, le fond (2) présentant un épaulement (20) formant un couvercle (21) agencé pour couvrir en tout en partie avec la carrure (1) et un corps (22) agencé pour reposer dans la carrure (1), ledit dispositif comprenant une bague (3) montée entre le fond (2) et la carrure (1) et solidaire de cette dernière, et au moins un pion (4) solidaire du fond et agencé pour coopérer avec la bague et la carrure, **caractérisé en ce que** ladite bague (3) comprend, au moins une gorge (5) agencée pour coopérer avec le pion (4), ledit pion (4) étant apte à coulisser dans la gorge (5) entre une première position, dite position d'introduction dans laquelle le fond (2) est libre, et une deuxième position dite position de verrouillage dans laquelle le fond (2) est verrouillé et positionné angulairement par rapport à la carrure (1), et **en ce que** ladite gorge (5) comprend au moins une bosse (55) pour former un point dur et augmenter le couple lors du passage du pion (4) au niveau de la bosse (55).
2. Dispositif de fixation (100) d'un fond (2) sur une carrure (1) d'une montre selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le pion (4) est monté sur le fond (2), ledit pion (4) présentant un corps (42), une tête (41) et un pied (43), le corps et le pied ayant un dia-

mètre inférieur au diamètre de la tête.

3. Dispositif de fixation (100) d'un fond (2) sur une carrure (1) d'une montre selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la carrure (1) comprend un épaulement (10) pour la réception de la bague (3), ledit épaulement (10) présentant au moins un trou (13) de manière à solidariser la bague à la carrure via des moyens de fixation.
4. Dispositif de fixation (100) d'un fond (2) sur une carrure (1) d'une montre selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** la carrure (1) comprend au moins un évidement (15) agencé pour coopérer avec la tête (41) du pion, la tête (41) du pion (4) coulissant dans l'évidement (15).
5. Dispositif de fixation (100) d'un fond (2) sur une carrure (1) d'une montre selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la bague (3) est réalisée dans un matériau déformable élastiquement, tel que le polyoxyméthylène, le polyuréthane, une matière à base polymère, ou encore une matière élastomère.
6. Dispositif de fixation (100) d'un fond sur une carrure d'une montre selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel le pion (4) est réalisé en métal ou alliage métallique.
7. Dispositif de fixation (100) d'un fond sur une carrure d'une montre selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la gorge (5) s'étend selon un rayon de la bague (3) et est traversante de manière que le pion (4) coulisse à travers la gorge (5).
8. Dispositif de fixation (100) selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** la gorge (5), une première et une seconde extrémité (51, 52), et deux parois (53), la distance entre les deux parois (53) étant équivalentes au diamètre du corps (42) du pion de manière à guider le pion et le maintenir axialement.
9. Dispositif de fixation (100) selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la première extrémité (51) forme un espace pour l'introduction du pion (4), et la seconde extrémité (52) forme une butée et maintient le pion en position.
10. Dispositif de fixation (100) selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce que** la première extrémité (51) présente des dimensions similaires à la tête du pion (4), et la seconde extrémité (52) présente des dimensions similaires au corps (40) du pion.
11. Dispositif de fixation (100) selon l'une des revendications 8 à 10, **caractérisé en ce que** la bosse (55)

est formée sur l'une des deux parois (53) de la gorge (5).

12. Dispositif de fixation (100) selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** la gorge (5) comprend plusieurs bosses (55), la distance entre chaque bosse (55) étant identique. 5
13. Dispositif de fixation (100) selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** la gorge (5) comprend plusieurs bosses (55), la distance entre chaque bosse (55) étant décroissante. 10
14. Dispositif de fixation (100) selon l'une des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** le dispositif comprend au moins trois pions (4) réparti angulairement sur le fond et disposé à intervalle régulier. 15
15. Pièce d'horlogerie **caractérisé en ce qu'elle** comprend un dispositif de fixation (100) selon l'une des revendications 1 à 14. 20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

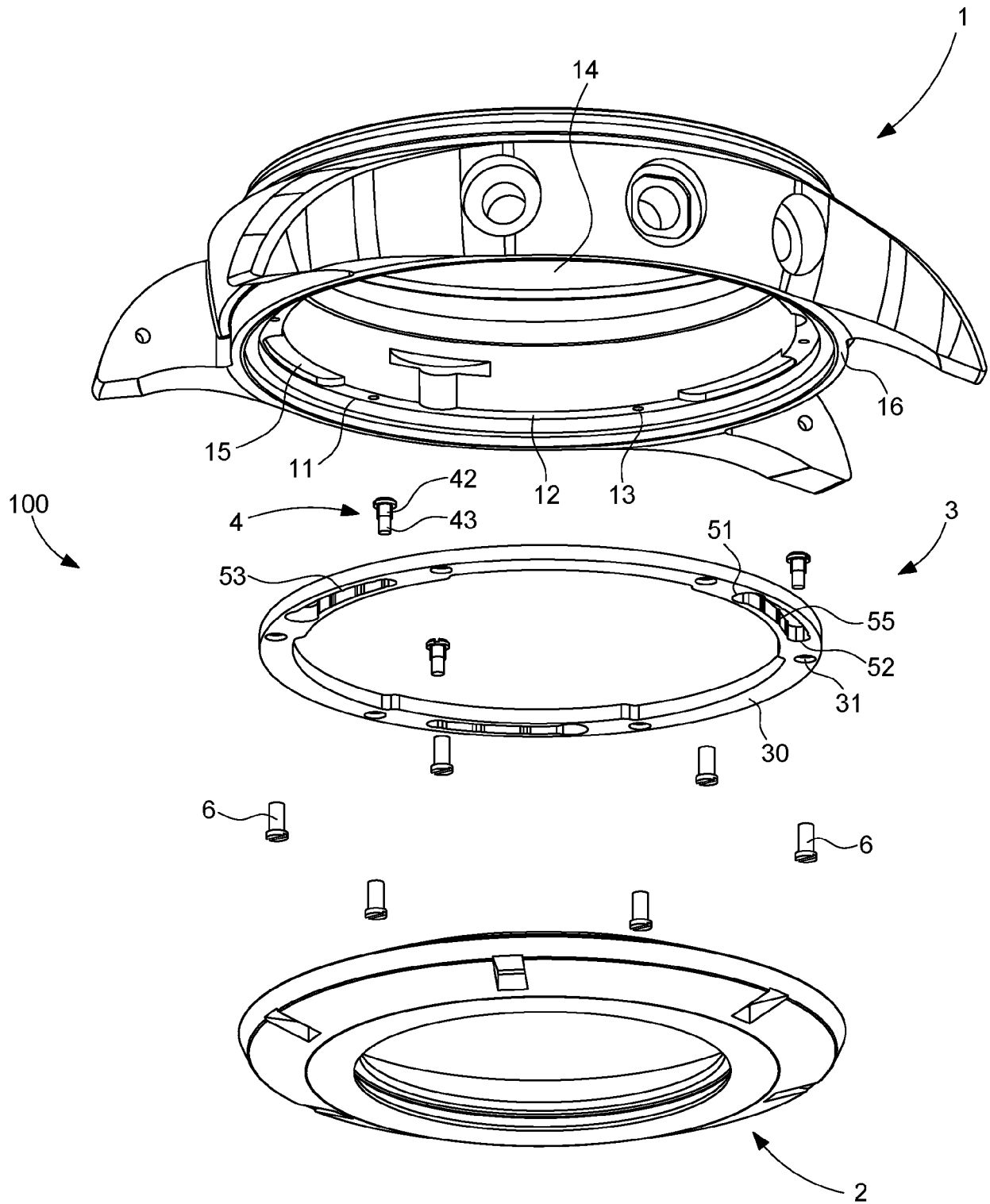


Fig. 2a

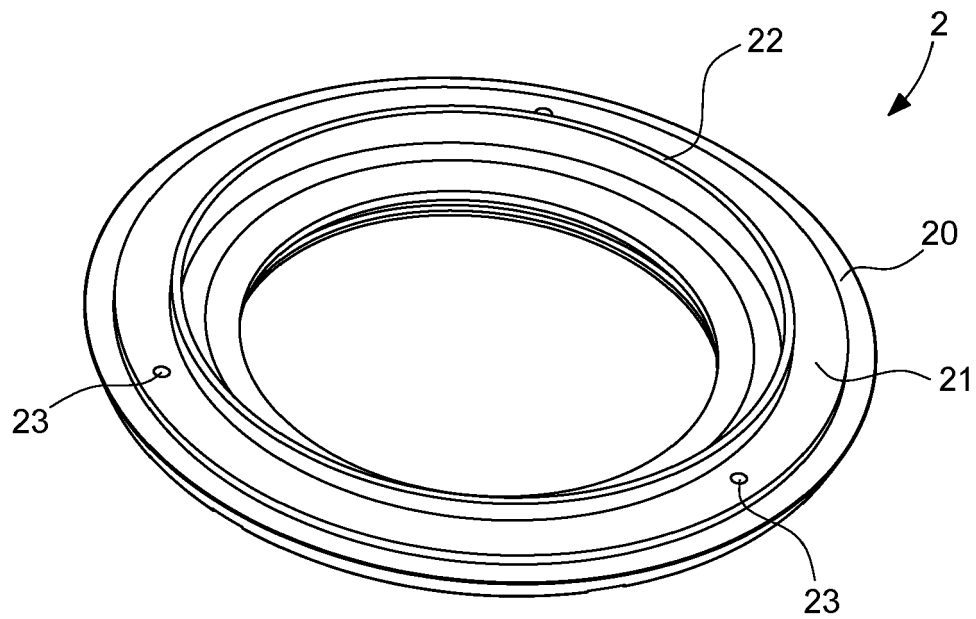


Fig. 2b

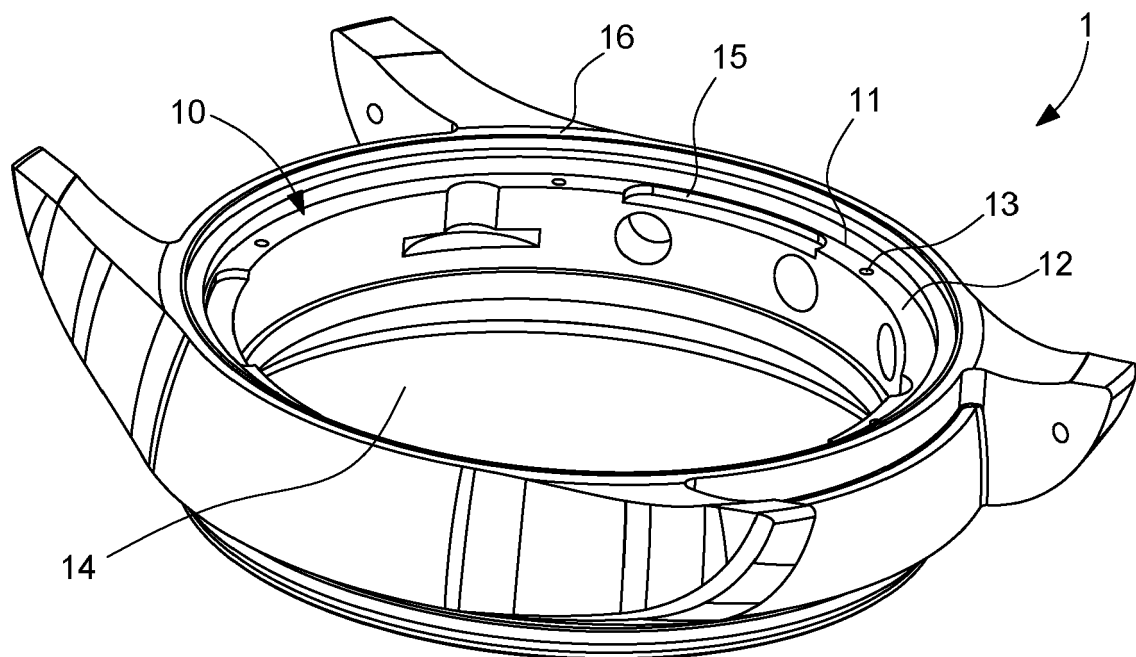


Fig. 3a

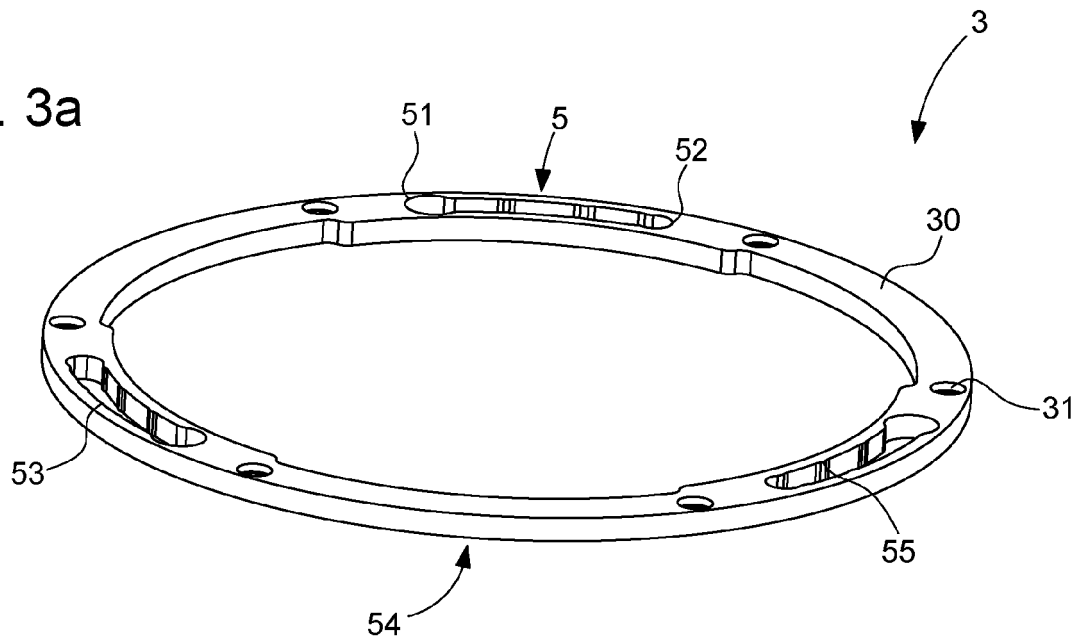


Fig. 3b

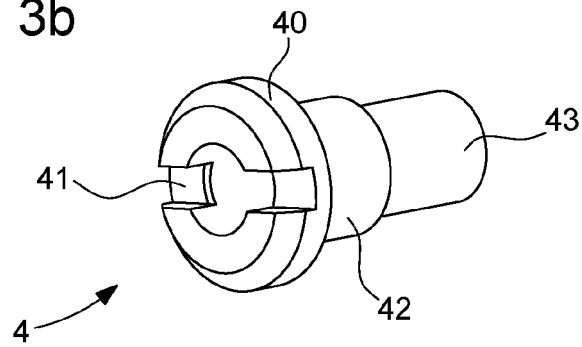
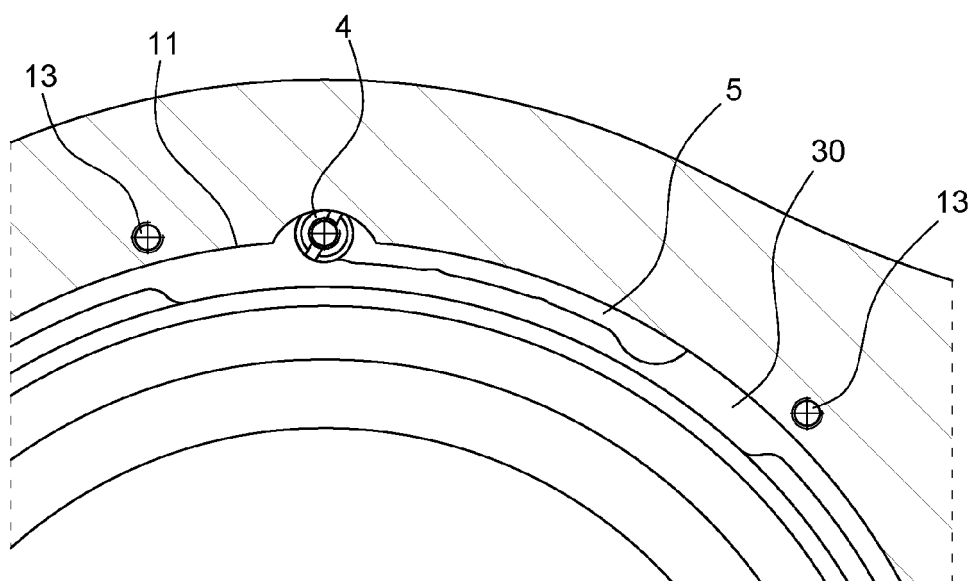


Fig. 3c





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 21 21 2693

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	EP 2 874 022 A1 (CHOPARD TECHNOLOGIES SA [CH]) 20 mai 2015 (2015-05-20)	1, 5, 6,	INV. G04B37/00
A	* alinéa [0004]; figures 2, 3, 4, 6 *	14, 15	
	-----	2-4, 7-13	
A	EP 3 680 729 A1 (BLANCPAIN SA [CH])	1-15	
	15 juillet 2020 (2020-07-15)		
	* alinéa [0008]; figures 2, 3 *		

A	EP 3 796 104 A1 (SWATCH GROUP RES & DEV LTD [CH]) 24 mars 2021 (2021-03-24)	1-15	
	* figures 1, 5-7 *		

A	EP 3 062 171 A1 (ETA SA MANUFACTURE HORLOGÈRE SUISSE [CH])	1-15	
	31 août 2016 (2016-08-31)		
	* alinéas [0009] - [0011]; figures 8, 12, 13 *		

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		6 mai 2022	Sigrist, Marion
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet antérieur, mais publié à la	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		date de dépôt ou après cette date	
autre document de la même catégorie		D : cité dans la demande	
A : arrière-plan technologique		L : cité pour d'autres raisons	
O : divulgation non-écrite		
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 21 21 2693

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

06-05-2022

10	Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
15	EP 2874022 A1	20-05-2015	CN 105814497 A	27-07-2016
			EP 2874022 A1	20-05-2015
			JP 6459009 B2	30-01-2019
			JP 2017507333 A	16-03-2017
			WO 2015071719 A2	21-05-2015
20	EP 3680729 A1	15-07-2020	CN 111427251 A	17-07-2020
			EP 3680729 A1	15-07-2020
			JP 6868088 B2	12-05-2021
			JP 2020112550 A	27-07-2020
			US 2020218201 A1	09-07-2020
25	EP 3796104 A1	24-03-2021	CN 112540529 A	23-03-2021
			EP 3796104 A1	24-03-2021
			JP 7018096 B2	09-02-2022
			JP 2021051062 A	01-04-2021
			US 2021088975 A1	25-03-2021
30	EP 3062171 A1	31-08-2016	CN 105929667 A	07-09-2016
			CN 205594319 U	21-09-2016
			EP 3062171 A1	31-08-2016
			JP 6224748 B2	01-11-2017
			JP 2016161566 A	05-09-2016
			US 2016252882 A1	01-09-2016
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0460

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