



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
14.06.2023 Bulletin 2023/24

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

(21) Numéro de dépôt: **21212694.0**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
G04B 37/0008

(22) Date de dépôt: **07.12.2021**

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

(72) Inventeurs:
• **ALLIMANN, Joël**
1565 Vallon (CH)
• **GARCIN, Simon**
1585 Salavaux (CH)

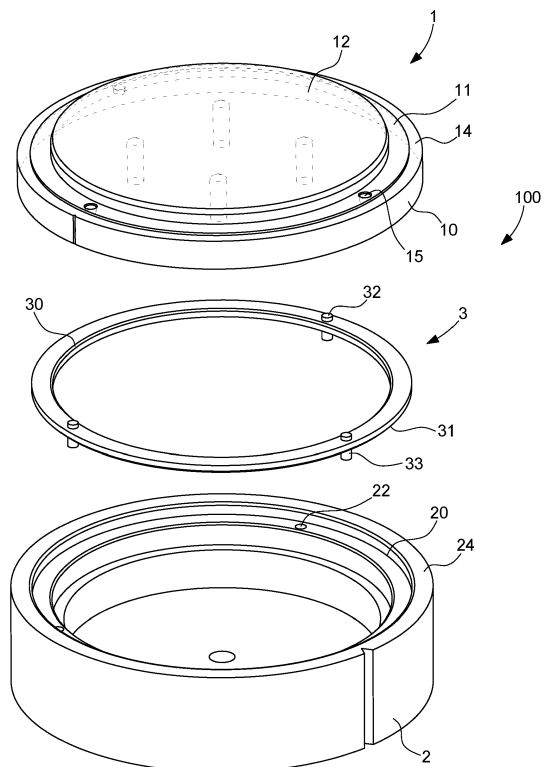
(74) Mandataire: **ICB SA**
Faubourg de l'Hôpital, 3
2001 Neuchâtel (CH)

(71) Demandeur: **The Swatch Group Research and
Development Ltd**
2074 Marin (CH)

(54) **DISPOSITIF DE FIXATION ET D'ORIENTATION D'UN FOND SUR UNE CARRURE POUR PIECE D'HORLOGERIE**

(57) L'invention concerne un dispositif de fixation d'un fond (1) sur une carrure (2) d'une montre, le fond (1) comprenant un couvercle (10) agencé pour former une surface d'appui avec la carrure (2) et un corps (12) agencé pour reposer dans la carrure, ledit dispositif comprenant une bague d'indexation (3) disposée entre le fond et la carrure, caractérisé en ce que la bague comprend au moins un ergot inférieur (32) agencé pour coopérer avec le fond et assurer l'indexation avec le fond et un ergot supérieur (33) agencé pour coopérer avec la carrure (2) et assurer l'indexation de l'ensemble fond et bague par rapport à la carrure (2), ledit au moins un ergot supérieur (33) présentant une hauteur supérieure à celle de l'ergot inférieur (32), ou inversement.

Fig. 1



Description

Domaine de l'invention

[0001] L'invention concerne un dispositif et un procédé de fixation d'un élément d'une montre par rapport à un autre avec une orientation angulaire réglable, et plus particulièrement un dispositif de fixation pour une boîte de montre comportant un fond dont l'alignement peut être ajusté par rapport à un axe vertical 12 heures-6 heures.

[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.

[0005] Il est connu d'utiliser un élément élastique de fermeture, indépendant des organes à assembler, comme dans le document CH 423 637 ou dans le brevet CH 447 046. L'inconvénient des éléments élastiques proposés dans ces documents réside essentiellement dans leur encombrement. Il est également connu du document CH 512 769 d'utiliser des plots en matériaux compressibles entourés de segments de couronne qui coopèrent avec des fraisages ménagés aux angles d'un boîtier carré ou rectangulaire. Un tel dispositif n'est utilisable que sur des boîtiers de forme et l'élasticité donnée par un matériau compressible de type élastomère qui est susceptible de se modifier de manière importante au cours du vieillissement de la matière.

Résumé de l'invention

[0006] L'invention se propose de réaliser un assemblage étanche et sécurisé de composants d'habillage avec un indexage angulaire facile à régler.

[0007] A cet effet, l'invention concerne un dispositif de fixation d'un fond sur une carrure selon la revendication 1.

[0008] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie comportant un tel dispositif de fixation.

Description sommaire des dessins

[0009] 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 :

- 10 - la figure 1 représente une vue éclatée en perspective d'un dispositif de fixation avec une bague d'indexation conforme à l'invention, et dans laquelle le fond est retourné par rapport à sa position originale ;
- 15 - la figure 2 est une vue en coupe d'un dispositif de fixation conforme à l'invention.

Description détaillée des modes de réalisation préférés

20 **[0010]** L'invention se propose de réaliser un assemblage étanche et sécurisé de composants d'habillage avec un indexage angulaire facile à effectuer, et dans une position garantie, et ceci avec un nombre minimal de composants, et des coûts de fabrication réduits. De plus, l'utilisation d'une bague d'indexation indépendante du joint d'étanchéité permet de découpler les fonctions, la fonction d'étanchéité étant réalisée exclusivement par le joint.

25 **[0011]** Les figures 1 et 2 illustrent l'exemple non limitatif du montage et de l'indexage angulaire d'un fond par rapport à une carrure de montre.

30 **[0012]** L'invention concerne un dispositif de fixation 100 d'un fond 1 sur une carrure 2 d'une montre, le fond 1 comprenant un couvercle 10 agencé pour former une surface d'appui avec la carrure 2 et un corps 12 agencé pour être logé dans la carrure 2, ledit dispositif comprenant une bague d'indexation 3 disposée entre le fond 1 et la carrure 2.

35 **[0013]** Bien que d'autres formes soient envisageables pour l'élément d'indexation 3, une bague sera privilégiée car elle est simple à produire par usinage ou injection et peu coûteuse car de volume très réduit.

40 **[0014]** Le couvercle 10 peut être monté sur la carrure 2 avec un joint d'étanchéité interposé entre ces deux éléments.

45 **[0015]** Comme on peut l'observer aux figures 1 et 2, le fond 1 présente trois niveaux, un premier niveau formé par le couvercle 10, un deuxième niveau formé par un premier anneau 11 de diamètre inférieur au couvercle 10, et un troisième niveau formé par le corps 12 du couvercle, le corps 12 présentant un diamètre inférieur au premier anneau 11.

50 **[0016]** Le premier anneau 11 formant le deuxième niveau est agencé pour recevoir la bague 3. La bague 3 est placée sur le couvercle, contre le rebord du corps 12 à proximité du premier anneau 11 et contre un épaulement 20 de la carrure 2, et a pour vocation de garantir la tenue et l'étanchéité de l'assemblage proposé entre le

fond 1 et la carrure 2, lorsque les surfaces 14 et 24 sont en contact mutuel en position assemblée du fond 1 sur la carrure 2.

[0017] Le corps 12 du fond 1 formant le troisième niveau est agencé pour coopérer avec la carrure 2 de la boîte de montre.

[0018] Comme on peut l'observer aux figures 1 et 2, la bague 3 comprend au moins un ergot inférieur 32 formé sur sa face inférieure de la bague 3 et agencé pour reposer dans un logement ou un trou 15 du second anneau du fond 1, l'au moins un ergot inférieur 32 s'étendant depuis la face inférieure de la bague 3. Ainsi, la bague 3 ne peut pas être déplacée en rotation lorsqu'un couple est imprimé au fond 1 par exemple. Avantagusement, la bague 3 comprend trois ergots inférieurs 32 répartis sur sa face inférieure et espacés les uns des autres selon un angle de 100°. Une telle disposition permet un bon maintien de la bague 3 sur le fond 1, ainsi qu'une meilleure répartition des forces lors de l'assemblage. L'angle de 100° a également l'avantage de faire office de détrompeur angulaire.

[0019] La bague 3 comprend également au moins un ergot supérieur 33 formé sur la face supérieure de la bague, l'ergot supérieur 33 étant agencé pour coopérer avec un usinage 22 formé dans la carrure 2. Un tel agencement permet le bon positionnement, ou la bonne indexation, de l'ensemble fond 1 et bague 3 par rapport à la carrure 2, ce qui est particulièrement utile lorsque le fond 1 présente une décoration et que celle-ci doit être parfaitement alignée selon l'axe 12h-6h de la montre.

[0020] Avantagusement, la bague d'indexation 3 comprend au moins un premier chanfrein 30 sur sa face inférieure et au moins un deuxième chanfrein 31 sur sa face supérieure. Par face supérieure on entend la face qui en contact avec la carrure 2, et par face inférieure on entend la face qui est en contact avec le fond 1. Les chanfreins 30 et 31 permettent de faciliter la mise en place de la bague lorsque le fond est chassé sur la carrure, le premier chanfrein 30 étant disposé au niveau de l'épaulement formé par le corps 12 et le deuxième anneau 11, et le deuxième chanfrein 31 étant disposé au niveau de la carrure 2.

[0021] Les ergots inférieurs 32 présentent une hauteur inférieure à la celle des ergots supérieurs 33 de manière à pouvoir différencier la face supérieure de la face inférieure et ainsi placer la bague 3 dans le bon sens. Les ergots 32, 33 font donc également office de détrompeurs lors du montage. De plus, tel qu'illustrés les ergots sont disposés en vis-à-vis de part et d'autre de la bague 3. Ces derniers pourraient bien évidemment être décalés.

[0022] On pourrait aussi imaginer une bague 3 munie de chanfreins sur chacune de ses arrêtes de manière à ne pas avoir à vérifier le sens de montage de la bague et avoir des ergots de même hauteur.

[0023] La hauteur du corps 11 est supérieure à celle du premier anneau 12 de manière à permettre un alignement simple du fond 1 par rapport à la carrure 2, le corps 11 et la bague 3 formant une surface de guidage pour la

carrure 2 lors de l'assemblage.

[0024] On remarquera également à la figure 1, que le diamètre extérieur de la bague 3 correspond au diamètre intérieur de la carrure 2, ce qui permet de garantir que le diamètre d'appui de la bague 3 sur la carrure 2 et ainsi garantir l'étanchéité de l'assemblage.

[0025] La bague 3 est réalisée de préférence dans une matière polymère telle que l'hytrel® qui est une matière injectable et qui répond aux exigences mécaniques pour une étanchéité. Bien évidemment, toute autre matière acceptant d'être déformée élastiquement, et suffisamment résistante, peut être utilisée pour réaliser la bague 3. La bague 3 ainsi que les ergots inférieurs 32 et supérieurs 33 forment un élément monobloc et permettent ainsi d'obtenir une bonne résistance contre un couple d'ouverture du fond 1 (ouverture radiale ou déchassage). On pourrait également imaginer ces ergots soient des goupilles rapportées, ce qui pourrait faciliter la mise en forme de l'anneau avec des trous de passage.

[0026] Le fond 1 et la bague 3 sont dimensionnés de telle sorte que, lorsqu'ils sont introduits en force dans la carrure 2, le fond 1 presse radialement la bague 3 contre ladite carrure 2, ce qui a pour effet de comprimer la bague entre les parois de la carrure et du fond. La bague 3, en réaction à la force de compression, va se déformer et garantir un bon maintien de l'ensemble. La compression de la bague entre le fond 1 et la carrure 2 garantie l'absence de jeu radial entre respectivement le fond 1, la bague 3 et la carrure 2, ce qui contribue à la qualité (précision et rigidité) de l'indexation entre le fond 1 et la carrure 2.

[0027] La figure 2 illustre une vue en coupe du fond 2 et de la bague 3 assemblés sur la carrure 1, la bague 3 étant comprimée entre la face latérale interne de la carrure 2 et le fond 1. La mise en place en force du fond dans la carrure maintient la bague 3 déformée, la déformation se situant bien évidemment dans la limite de déformation élastique de la matière de la bague 3.

[0028] L'invention concerne aussi une pièce d'horlogerie ou montre comportant un tel dispositif de fixation.

[0029] En somme, l'invention permet de disposer d'un dispositif de fixation dont la conception est peu encombrante, le maintien de l'étanchéité de la montre, et protège contre tout démontage accidentel.

[0030] L'invention permet également d'assurer une orientation quasi parfaite (tolérance de positionnement angulaire de $\pm 1^\circ$) d'un composant maintenu bloqué dans sa position de service.

Revendications

1. Dispositif de fixation d'un fond (1) sur une carrure (2) d'une montre, le fond (1) comprenant un couvercle (10) agencé pour former une surface d'appui avec la carrure (2) et un corps (12) agencé pour reposer dans la carrure, ledit dispositif comprenant une bague d'indexation (3) disposée entre le fond et la

- carrure, **caractérisé en ce que** la bague comprend au moins un ergot inférieur (32) agencé pour coopérer avec le fond et assurer l'indexation avec le fond et un ergot supérieur (33) agencé pour coopérer avec la carrure (2) et assurer l'indexation de l'ensemble fond et bague par rapport à la carrure (2), ledit au moins un ergot supérieur (33) présentant une hauteur supérieure à celle de l'ergot inférieur (32), ou inversement.
2. Dispositif de fixation d'un fond (1) sur une carrure (2) d'une montre selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la bague (3) comprend trois ergots inférieurs (32), les ergots inférieurs (32) étant espacés les uns des autres de 100°.
3. Dispositif de fixation d'un fond (1) sur une carrure (2) d'une montre selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le fond (1) comprend au moins un orifice (15) agencé pour recevoir l'au moins un ergot inférieur (32) de la bague (3).
4. Dispositif de fixation d'un fond (1) sur une carrure (2) d'une montre selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la carrure (2) comprend un usinage (22) agencé pour recevoir l'au moins un ergot supérieur (33) de la bague (3).
5. Dispositif de fixation d'un fond (1) sur une carrure (2) d'une montre selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la bague (3) est réalisée dans une matière polymère telle que l'hytrel®.
6. Dispositif de fixation d'un fond sur une carrure d'une montre selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce la bague comprend au moins un premier chanfrein (30) sur sa face inférieure et au moins un deuxième chanfrein (31) sur sa face supérieure.
7. Dispositif de fixation d'un fond (1) sur une carrure (2) d'une montre selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le fond (1) présente trois niveaux, un premier niveau formé par le couvercle (10), un deuxième niveau formé par un premier anneau (11) de diamètre inférieur au couvercle, et un troisième niveau formé par le corps (12) de diamètre inférieur au premier anneau.
8. Dispositif de fixation selon les revendication 6 et 7, **caractérisé en ce que** l'au moins un ergot supérieur (33) et l'au moins un ergot inférieur (32) sont disposés en vis à vis sur la bague.
9. Dispositif de fixation selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le premier anneau formant le deuxième niveau est agencé pour recevoir ladite ba-
- gue d'indexation (3)
10. Dispositif de fixation selon les revendications 7 à 9, **caractérisé en ce que** la hauteur du corps (11) est supérieure à celle du premier anneau.
11. Dispositif de fixation selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** le diamètre extérieur de la bague (3) correspond au diamètre intérieur de la carrure (2).
12. Pièce d'horlogerie **caractérisé en ce qu'elle** comprend un dispositif de fixation et d'indexation selon l'une des revendications 1 à 11.

Fig. 1

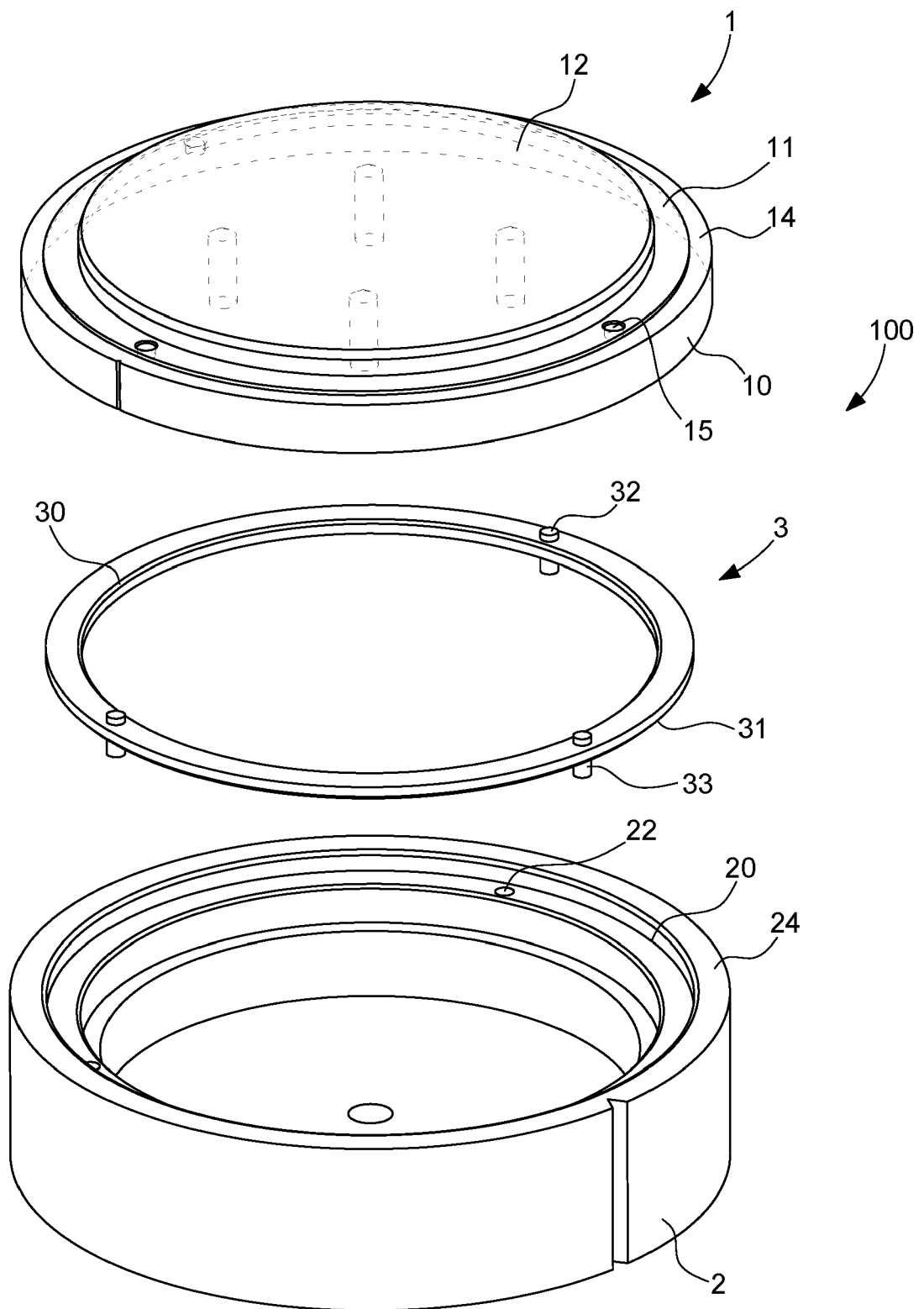
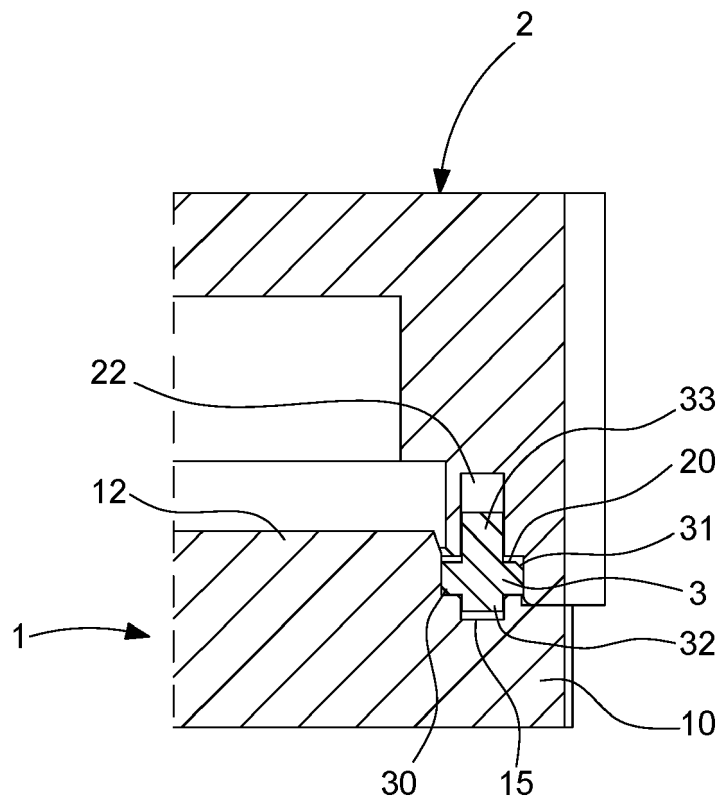


Fig. 2





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 21 21 2694

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 3 502 791 A1 (CERTINA SA [CH]) 26 juin 2019 (2019-06-26)	1-5, 7-12	INV. G04B37/00
A	* alinéa [0038]; figures 1, 2, 4 *	6	
A	EP 3 062 171 A1 (ETA SA MANUFACTURE HORLOGÈRE SUISSE [CH]) 31 août 2016 (2016-08-31) * alinéa [0061]; figures 1-4 *	1-12	
A	EP 3 276 432 B1 (OMEGA SA [CH]) 25 mars 2020 (2020-03-25) * alinéa [0009] *	1-12	
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		11 mai 2022	Sigrist, Marion
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

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

EP 21 21 2694

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.

11-05-2022

	Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
10							
	EP 3502791	A1	26-06-2019	CH	714476 A2		28-06-2019
				CN	109946946 A		28-06-2019
15				EP	3502791 A1		26-06-2019
				JP	6694943 B2		20-05-2020
				JP	2019113543 A		11-07-2019
				KR	20190074985 A		28-06-2019
				US	2019187619 A1		20-06-2019

20	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
25				US	2016252882 A1		01-09-2016

	EP 3276432	B1	25-03-2020	CH	712740 A2		31-01-2018
				CN	107656434 A		02-02-2018
				EP	3276432 A1		31-01-2018
30				HK	1249593 A1		02-11-2018
				JP	6453949 B2		16-01-2019
				JP	2018017731 A		01-02-2018
				US	2018032034 A1		01-02-2018

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

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 423637 [0005]
- CH 447046 [0005]
- CH 512769 [0005]