



(11)

EP 3 712 712 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
23.09.2020 Bulletin 2020/39

(51) Int Cl.:
G04B 19/06 (2006.01) G04B 45/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **19163395.7**

(22) Date de dépôt: **18.03.2019**

(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

(71) Demandeur: **Montres Jaquet Droz SA**
2300 La Chaux-de-Fonds (CH)

(72) Inventeur: **HURNI, David**
2300 La Chaux-de-Fonds (CH)

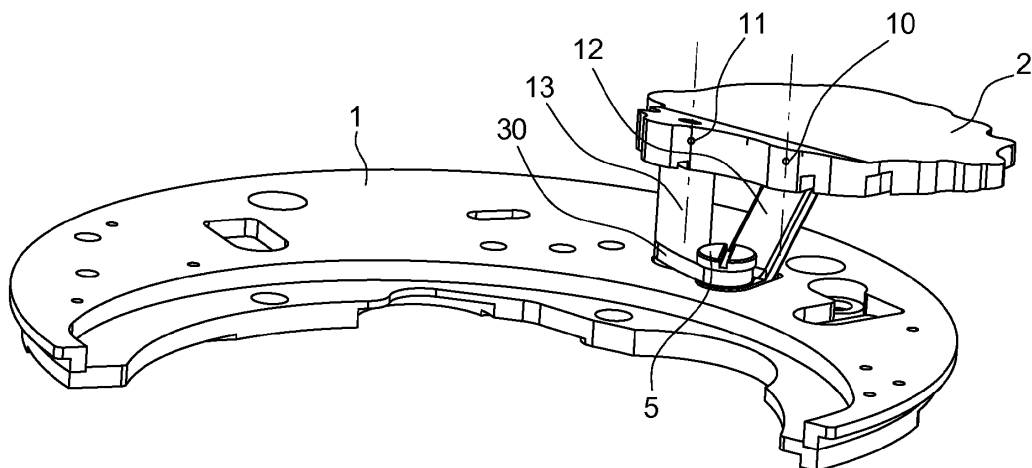
(74) Mandataire: **ICB SA**
Faubourg de l'Hôpital, 3
2001 Neuchâtel (CH)

(54) **CADRAN D'UNE PIECE D'HORLOGERIE POURVU D'UN DECOR TRIDIMENSIONNEL**

(57) L'invention concerne un cadran pour une pièce d'horlogerie telle qu'une montre. Le cadran comprend au moins un décor tridimensionnel (2) déporté distant d'une plaque de base (1) qui fait partie du cadran. Le décor est monté sur la plaque de base par un assemblage d'éléments comprenant une vis de fixation (5) vissée dans un trou fileté (6) pourvu dans la plaque de base (1), un pont de soutien (12) comprenant une extrémité proximale solidarisée à la plaque de base (1) par la vis de fixation (5) et une extrémité distale attachée à un premier point (10) de la surface inférieure (4) du décor (2), la projection du premier point (10) dans le plan de la plaque de base étant

éloignée de la vis de fixation (5), un pied de support (13) comprenant une extrémité proximale maintenue à une position fixe dans le plan de la plaque de base (1), et une extrémité distale attachée à un deuxième point (11) de la surface inférieure (4) du décor (2), la projection du deuxième point (11) dans le plan de la plaque de base (1) étant éloignée de la vis de fixation (5) et de la projection du premier point (10) et une entretoise (30) qui réalise une liaison latérale entre la vis de fixation (5) et le pied de support (13), l'entretoise (30) étant solidarisée avec le pont de soutien (12) à la plaque de base (1) par la vis de fixation (5).

Fig. 1



Description

Domaine technique

[0001] La présente invention se rapporte au domaine des composants d'habillage en horlogerie, plus particulièrement à des pièces d'horlogerie comprenant un cadran qui supporte un décor tridimensionnel.

État de la technique

[0002] Pour mettre en valeur les composants d'affichage classiques, certaines pièces d'horlogerie comportent, entre la plaque de base du cadran et la glace, un décor donnant une personnalité particulière à la pièce d'horlogerie. Le décor comporte, selon le cas, un automate, un motif en relief, ou la combinaison de l'un et de l'autre. Les décors peuvent être réalisés avec des matériaux précieux et fragiles, tels que le verre ou la nacre ou avec des matériaux plus lourds tels que le métal.

[0003] Le document EP-A-3339979 décrit un cadran pourvu d'un décor tridimensionnel, déporté distant de la plaque de base du cadran et fixé à la plaque de base via au moins un pied. Le décor est monté sur ledit pied à l'aide d'un canon agencé pour être chassé sur une portée supérieure du pied et en appui sur un épaulement dudit pied. Ce type de fixation est stable mais pour des pièces de décoration de poids et dimensions importantes, une pluralité de pieds est nécessaire, ce qui augmente la complexité du cadran.

Résumé de l'invention

[0004] La présente invention vise à fournir un cadran pourvu d'un décor tridimensionnel fixé au cadran par un moyen de fixation qui augmente la stabilité mécanique ainsi que la résistance du décor aux chocs et vibrations, par rapport à des solutions existantes.

[0005] Ce but est atteint par un cadran ainsi que par une pièce d'horlogerie selon les revendications annexées.

[0006] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront dans la description suivante de modes de réalisation préférés, présentés à titre d'exemple non limitatif en référence aux dessins annexés.

Brève description des figures

[0007]

- La figure 1 représente en perspective une plaque de base d'un cadran, pourvue d'un décor tridimensionnel selon l'invention.
- Les figures 2a et 2b représentent deux vues éclatées de l'ensemble des éléments qui permettent la fixation du décor à la plaque de base représentée à la figure 1.

- La figure 3a est une vue en plan du décor fixé à la plaque de base. Les figures 3b et 3c présentent des vues en coupe selon les sections A-A et B-B indiquées à la figure 3a.

Description détaillée de formes d'exécution de l'invention

[0008] A la figure 1 et dans les vues éclatées des figures 2a et 2b, une plaque de base 1 d'un cadran de montre selon une forme d'exécution est représentée. Il s'agit d'une plaque qui ne forme qu'une partie du cadran, celui-ci étant réalisé par assemblage de la plaque 1 avec une ou plusieurs plaques additionnelles. Selon d'autres formes d'exécution, le cadran comprend une seule plaque de base. Un décor tridimensionnel 2 est fixé à la plaque de base et déporté à distance au-dessus de la plaque. Le décor 2 peut être un élément décoratif réalisé dans un matériau rigide tel qu'un métal de la nacre ou tout autre matériau. Le décor 2 comporte une surface supérieure 3 destinée à être disposée en regard de la glace de montre et une surface inférieure 4 destinée à être disposée du côté du cadran.

[0009] De manière caractéristique pour l'invention, le décor 2 est maintenu en position fixe par rapport à la plaque de base 1, au moyen d'un assemblage d'éléments qui ne comporte qu'un seul point d'attachement à la plaque de base 1, réalisé par une vis de fixation 5 vissée dans un trou fileté 6 ménagé dans la plaque de base 1. Les autres éléments de l'assemblage sont visibles aux figures 2a et 2b. On voit que le décor 2 est supporté en deux points de support distincts 10 et 11, respectivement par un pont de soutien 12 et par un pied de support 13 (fig.1). Les points de support 10 et 11 sont définis comme des points situés sur des lignes verticales qui passent par le centre des moyens de fixation du pied 13 et du pont 12 au décor 2, moyens dont des exemples seront décrits en détail ci-après.

[0010] Le pont de soutien 12 est une pièce qui comprend au moins une portion centrale inclinée ou courbée, de manière à ce que la projection du point de support 10 dans le plan de la plaque de base 1 soit éloignée de la vis de fixation 5. Selon la forme d'exécution représentée dans les figures, le pont de soutien 12 est une pièce rigide qui a la forme d'un bras incliné 18 comportant à son extrémité proximale un premier plateau 14 pourvu d'un trou traversant 15 et à son extrémité distale un deuxième plateau 16 également pourvu d'un trou traversant 17. Le premier plateau 14 est inséré ou, en d'autres mots, noyé dans une cavité 20 de la plaque de base 1, au fond de laquelle se trouve le trou fileté 6. La vis de fixation 5 passe à travers le trou 15 du premier plateau 14. Le deuxième plateau 16 est de préférence parallèle au premier plateau 14. Le deuxième plateau 16 est inséré ou, en d'autres mots, noyé dans une cavité 21 pratiquée dans la surface inférieure 4 du décor 2. Ladite cavité 21 est pourvue d'une tige centrale 22 qui passe à travers le trou 17 du deuxième plateau 16. Le deuxième plateau 16 est fixé au décor 2 par collage ou soudage. L'inclinaison du bras 18 est

telle que le pont de soutien 12 maintient une distance fixe entre la plaque de base 1 et la surface inférieure 4 du décor 2.

[0011] De manière générale, le pied de support 13 comprend une extrémité proximale maintenue à une position fixe dans le plan de la plaque de base 1 et une extrémité distale attachée à la surface inférieure 4 du décor 2, au deuxième point de support 11, la projection du deuxième point 11 dans le plan de la plaque de base 1 étant éloignée de la vis de fixation 5 et de la projection du premier point 10. De préférence, les deux projections des points 10 et 11 et le centre de la vis de fixation 5 forment un triangle. Dans la forme d'exécution représentée dans les figures, le pied 13 comprend une tige 23 qui prend la forme d'une vis auxiliaire 23 vissée à son extrémité distale dans un trou fileté 24 pourvu dans la surface inférieure 4 du décor 2, ledit trou 24 étant préférentiellement non débouchant sur la surface supérieure 3 du décor. La vis auxiliaire 23 comprend à son extrémité proximale une tête de vis 25 qui est noyée dans une cavité 26 pourvue dans la plaque de base 1, qui immobilise la tige dans le plan de la plaque de base 1, avec une rondelle en silicone 27 installée entre le fond de la cavité 26 et la tête de vis 25.

[0012] La vis auxiliaire 23 et la vis de fixation 5 sont liées latéralement entre elles par une entretoise 30, montée au-dessus du premier plateau 14 du pont de soutien 12. L'entretoise 30 comprend un premier trou traversant 31 permettant l'insertion de la vis de fixation 5 par le dessus de l'entretoise 30 et un deuxième trou traversant 32 à côté du premier trou 31, le deuxième trou 32 permettant l'insertion de la vis auxiliaire 23 par le dessous de l'entretoise 30. Lorsque la vis de fixation 5 est serrée, elle solidarise le pont de support 12 et l'entretoise 30 à la plaque de base 1 du cadran. En même temps, l'entretoise 30 maintient la tête 25 de la vis auxiliaire 23 dans la cavité 26, tout en réalisant une liaison latérale entre la vis de fixation 5 et le pied de support 13 (dans ce cas la vis auxiliaire 23). Un tube rigide 33 entoure une portion de la vis auxiliaire 23, le tube 33 étant pressé entre la surface inférieure 4 du décor 2 et l'entretoise 30, lorsque la vis auxiliaire 23 est serrée. Une cavité 35 est pourvue dans la surface inférieure 4 du décor, pour recevoir l'extrémité du tube 33. Le trou fileté 24 qui reçoit l'extrémité de la vis auxiliaire 23 se trouve au fond de la cavité 35.

[0013] Aux figures 3a-3c, les éléments décrits ci-dessus sont visualisés dans des vues en coupe. Dans la forme d'exécution représentée dans les figures, la vis de fixation 5 n'est pas couverte par le décor 2. Ceci rend la vis de fixation 5 facilement accessible pour serrer la vis. Des formes dans lesquelles la vis de fixation 5 est partiellement ou totalement couverte par le décor 2 ne sont néanmoins pas exclues de la portée de l'invention. Dans ces cas, le serrage de la vis de fixation 5 requiert un accès latéral à la tête de la vis 5 par une pince ou clé de petites dimensions.

[0014] La solidarisation du décor 2 à la plaque de base 1 est effectuée par les étapes suivantes qui commencent

par l'assemblage des différents éléments. La vis auxiliaire 23 est insérée dans le trou 32 de l'entretoise 30 et dans le tube 33. Le pont de soutien 12 est attaché à la surface inférieure 4 du décor 2 au point 11 et la vis auxiliaire 23 est vissée dans ladite surface inférieure 4 au point 10. Le tube 33 garantit que lorsque la vis auxiliaire 23 est serrée, le décor 2 est maintenu à une distance fixe de l'entretoise 30. Puis le décor 2 pourvu de l'assemblage d'éléments est monté sur la plaque de base 1 par placement de la tête de vis 25 dans la cavité 26 comprenant la rondelle en silicone 27 au fond de ladite cavité 26. La rondelle en silicone a une fonction d'absorption de chocs et vibrations, et elle permet de compenser les différences de tolérances de l'empilement des éléments en assurant un appui sur le cadran. Finalement, la vis de fixation 5 est insérée dans les trous 31 et 15 et serrée par vissage dans le trou fileté 6 de la plaque de base 1.

[0015] Cet assemblage permet, par l'intermédiaire de l'entretoise 30, de répartir les chocs et/ou vibrations entre la vis de fixation 5, le pont de soutien 12, et le pied de support 13 avec une absorption des vibrations et chocs par la rondelle en silicone 27. Ce système permet aussi de répartir le poids du décor 2 sur ces mêmes éléments. De ce fait, dans les deux cas, la charge sur la vis de fixation 5 est diminuée et cela fiabilise la fixation d'un décor 2 lourd.

[0016] Plusieurs détails techniques décrits pour la forme d'exécution représentée dans les figures ne sont pas limitatifs pour la portée de l'invention. Par exemple, le pied 13 peut avoir une forme différente et être attaché au décor 2 et/ou à la plaque de base 1 d'une manière alternative, par exemple par soudage ou collage. Il peut s'agir d'une tige collée ou soudée à la surface inférieure 4 du décor 2 et pourvue d'une portion à section augmentée qui remplit la même fonction que la tête de vis 25 de la vis auxiliaire 23. Le tube 33 peut être supprimé dans le dernier cas. La rondelle en silicone 27 peut être fabriquée en un autre matériau ayant des propriétés anti-chocs. La rondelle 27 peut ne pas être requise pour certains poids et/ou matériaux du décor. La fixation du pont de soutien 12 à la surface inférieure 4 du décor peut être réalisée par des moyens autres que par le plateau 16. Le plateau 14 peut également être remplacé par un élément équivalent qui permet la solidarisation par vissage du pont de soutien 12 avec l'entretoise 30 à la plaque de base 1.

Revendications

1. Un cadran pour une pièce d'horlogerie, le cadran comportant une plaque de base (1) pourvue d'au moins un décor tridimensionnel (2) déporté distant de la plaque de base (1), le décor comprenant une surface inférieure (4) disposée du côté de la plaque de base (1) et une surface supérieure (3) opposée à la surface inférieure (4), **caractérisé en ce que le décor (2) est monté sur la plaque de base (1) par un**

assemblage d'éléments comprenant :

- Une vis de fixation (5) vissée dans un trou fileté (6) ménagé dans la plaque de base (1),
 - Un pont de soutien (12) comprenant une extrémité proximale solidarisée à la plaque de base (1) par la vis de fixation (5) et une extrémité distale attachée à un premier point (10) de la surface inférieure (4) du décor (2), la projection du premier point (10) dans le plan de la plaque de base (1) étant éloignée de la vis de fixation (5),
 - Un pied de support (13) comprenant une extrémité proximale maintenue à une position fixe dans le plan de la plaque de base (1) et une extrémité distale attachée à un deuxième point (11) de la surface inférieure (4) du décor (2), la projection du deuxième point (11) dans le plan de la plaque de base (1) étant éloignée de la vis de fixation (5) et de la projection du premier point (10),
 - Une entretoise (30) qui réalise une liaison latérale entre la vis de fixation (5) et le pied de support (13), l'entretoise (30) étant solidarisée avec le pont de soutien (12) à la plaque de base (1) par la vis de fixation (5).
2. Cadran selon la revendication 1, dans lequel les positions de la vis de fixation (5) et des projections des premier et deuxième points (10,11) forment un triangle dans le plan de la plaque de base (1).
 3. Cadran selon la revendication 1 ou 2, dans lequel le pied de support (13) comprend une tige (23) dont l'extrémité distale est attachée à la surface inférieure (4) du décor (2), et dans lequel l'entretoise (30) est pourvue d'un trou traversant (32) qui permet le passage de la tige (23).
 4. Cadran selon la revendication 3, dans lequel l'extrémité proximale de la tige (23) est formée d'une portion à section augmentée (25) qui est noyée dans une cavité (26) pratiquée dans la plaque de base (1), de manière à maintenir la portion à section augmentée (25) à une position fixe dans le plan de la plaque de base (1).
 5. Cadran selon la revendication 4, dans lequel l'entretoise (30) maintient la portion à section augmentée (25) dans la cavité (26).
 6. Cadran selon la revendication 4 ou 5, dans lequel l'assemblage comprend en outre une pièce (27) réalisée dans un matériau antichoc entre la portion à section augmentée (25) et le fond de la cavité (26).
 7. Cadran selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, dans lequel la tige (23) est essentiellement
- perpendiculaire par rapport au plan de la plaque de base (1).
8. Cadran selon la revendication 7, dans lequel la tige est une vis auxiliaire (23) dont la portion à section augmentée forme une tête de vis (25), et dans lequel le deuxième point (11) de la surface inférieure (4) du décor (2) est pourvu d'un trou fileté (24) dans lequel l'extrémité distale de la vis auxiliaire (23) est vissée.
 9. Cadran selon la revendication 8, dans lequel le pied de support (13) comprend en outre un tube (33) qui entoure une portion de la vis auxiliaire (23) et dans lequel le tube (33) est serré entre l'entretoise (30) et la surface inférieure (4) du décor (2) par la force exercée par l'engagement de la vis auxiliaire (23) dans le trou fileté (24) pourvu dans la surface inférieure (4) du décor (2).
 10. Cadran selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le pont de soutien (12) comporte un bras (18) incliné par rapport au plan de la plaque de base (1).
 11. Cadran selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'extrémité proximale du pont de soutien (12) comprend un premier plateau (14) noyé dans une première cavité (20) pratiquée dans la plaque de base (1), le trou fileté (6) ménagé dans la plaque de base (1) se trouvant au fond de ladite première cavité (20) dans laquelle le premier plateau (14) est noyé.
 12. Cadran selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'extrémité distale du pont de soutien (12) comprend un deuxième plateau (16) noyé dans une deuxième cavité (21) pratiquée dans la surface inférieure (4) du décor (2).
 13. Cadran selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'extrémité distale du pont de soutien (12) est attachée à la surface inférieure (4) du décor (2) par soudage ou collage.
 14. Pièce d'horlogerie comprenant un cadran selon l'une quelconque des revendications précédentes.
 15. Pièce d'horlogerie selon la revendication 14, dans laquelle la pièce d'horlogerie est une montre.

Fig. 1

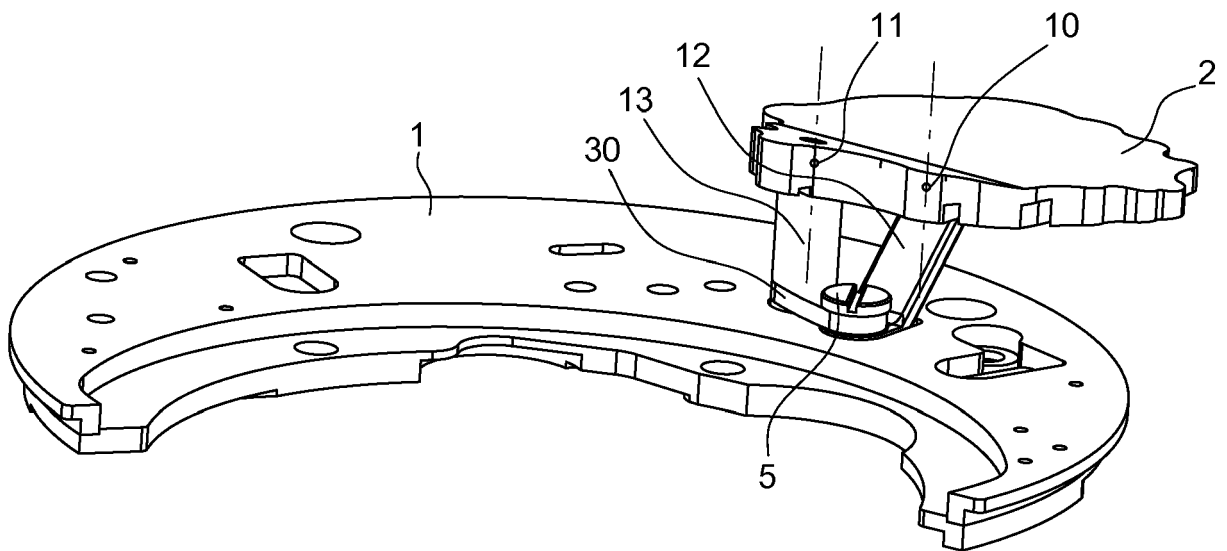


Fig. 2a

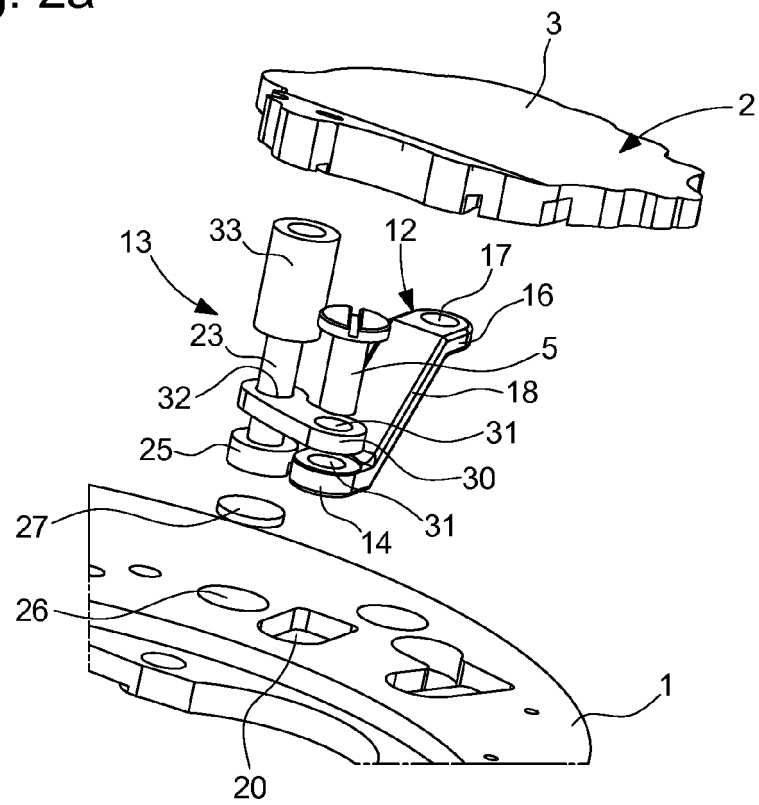


Fig. 2b

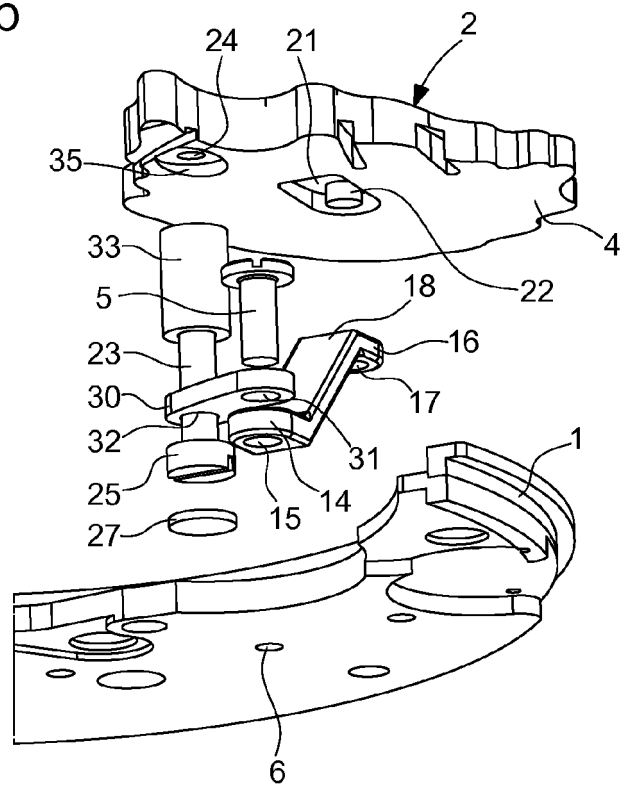


Fig. 3a

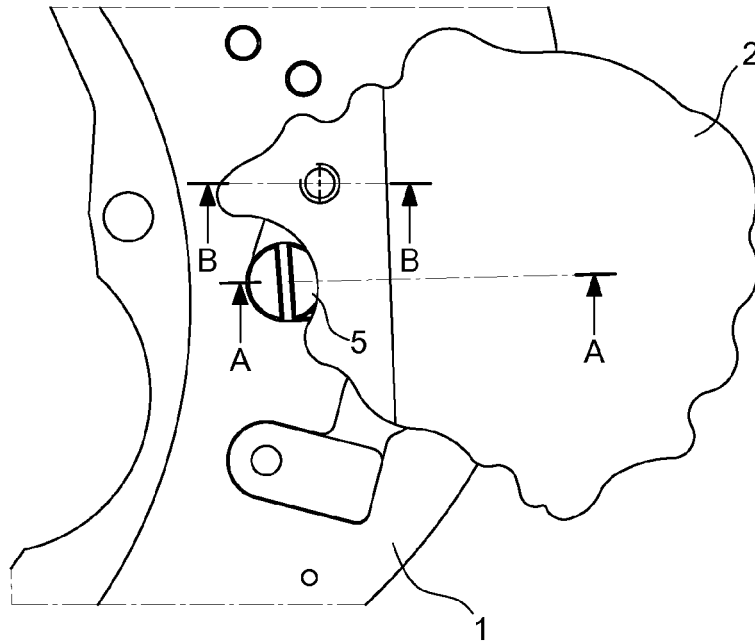


Fig. 3b
B-B

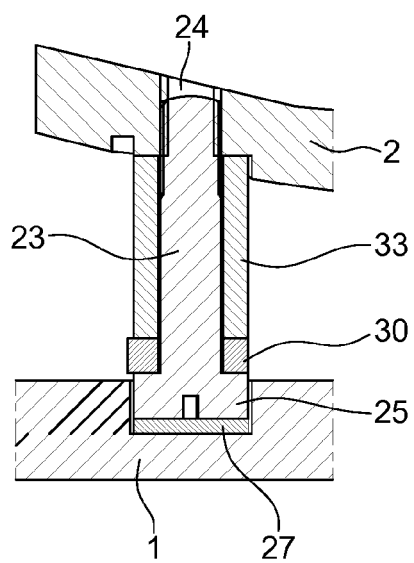
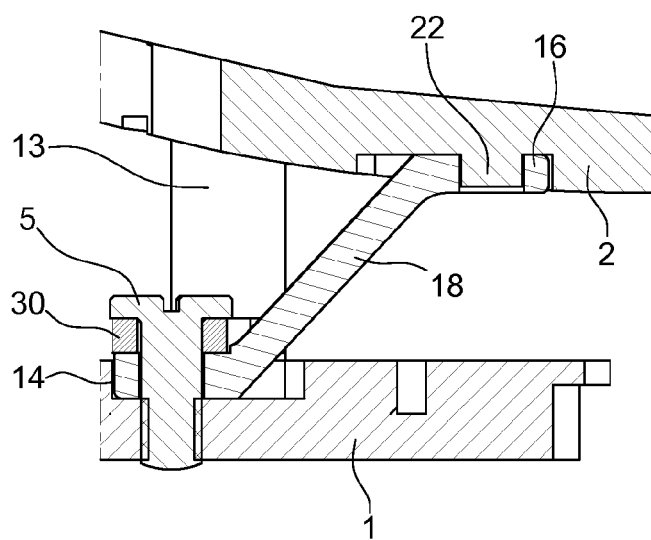


Fig. 3c
A-A





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 19 16 3395

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A,D	EP 3 339 979 A1 (MONTRES JAQUET DROZ SA [CH]) 27 juin 2018 (2018-06-27) * alinéa [0012] - alinéa [0016] * * alinéa [0018] * * figure 11 * -----	1-15	INV. G04B19/06 G04B45/00
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		21 octobre 2019	Lupo, Angelo
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 19 16 3395

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.

21-10-2019

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 3339979 A1	27-06-2018	CN 108205251 A	26-06-2018
		EP 3339979 A1	27-06-2018
		JP 6467026 B2	06-02-2019
		JP 2018100964 A	28-06-2018
		US 2018173162 A1	21-06-2018

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

- EP 3339979 A [0003]