

(19)



(11)

EP 4 571 426 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
18.06.2025 Bulletin 2025/25

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
G04B 17/32 (2006.01) **G04B 18/02** (2006.01)
G04B 29/02 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **23215614.1**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
G04B 29/02; G04B 17/325; G04B 18/026

(22) Date de dépôt: **11.12.2023**

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Etats d'extension désignés:
BA
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(72) Inventeurs:
• **CHRISTAN, Julien**
2502 Bienne (CH)
• **KAHROBAIYAN, Mohammad Hussein**
2043 Boudevilliers (CH)
• **LE MOAL, Romain**
25130 Villers-le-Lac (FR)
• **WINKLER, Pascal**
2072 St-Blaise (CH)

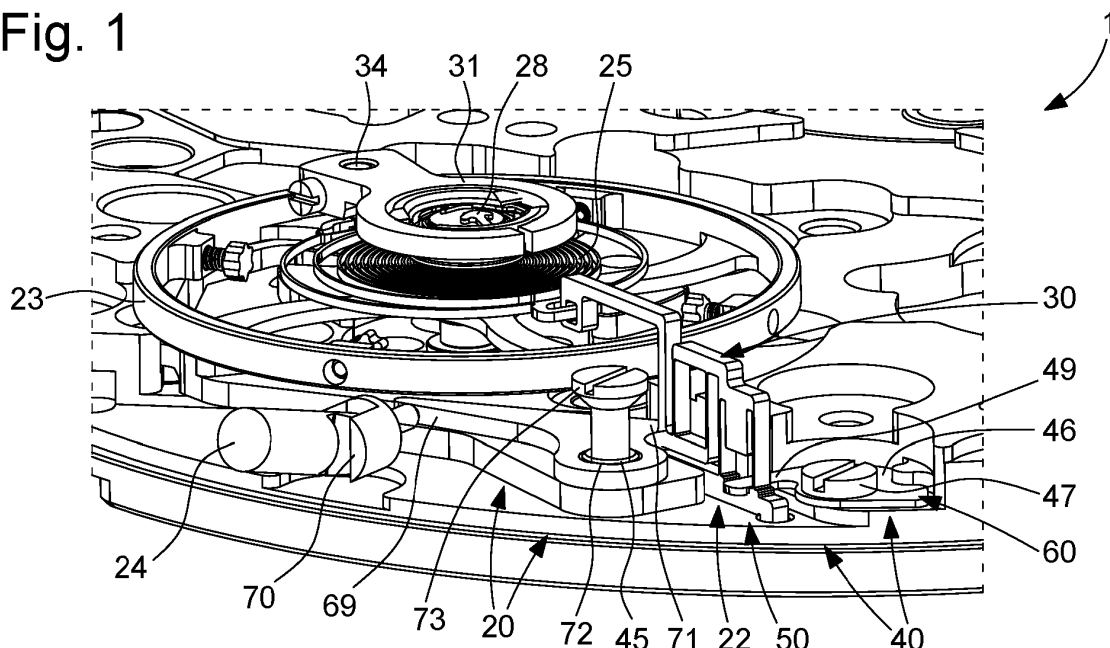
(71) Demandeur: **ETA SA Manufacture Horlogère**
Suisse
2540 Grenchen (CH)

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

(54) **ASSEMBLAGE DE DEUX COMPOSANTS D'HORLOGERIE MUNI DE MOYENS D'ASSEMBLAGE AMÉLIORÉS**

(57) L'invention se rapporte à un assemblage de mouvement d'horlogerie comprenant un premier composant d'horlogerie (22), par exemple une platine s'étendant selon un premier plan, et un deuxième composant d'horlogerie (30), par exemple un actionneur d'un système d'actionnement, l'assemblage (1) comprenant des moyens d'assemblage (40) du premier composant d'horlogerie (22) sur le deuxième composant d'horlogerie

(30), caractérisé en ce que les moyens d'assemblage (40) comprennent des moyens de positionnement (50) du deuxième composant (30) sur le premier composant (22) dans un plan sensiblement parallèle au premier composant (22), et des moyens d'appui (60) sur le deuxième composant (30) pour bloquer le deuxième composant (30) sur le premier composant (22).

Fig. 1**EP 4 571 426 A1**

Description

Domaine technique de l'invention

[0001] L'invention a trait au domaine de l'horlogerie, et plus particulièrement au domaine de l'horlogerie mécanique.

[0002] L'invention concerne plus précisément un assemblage de deux composants d'horlogerie pour un mouvement d'horlogerie.

Arrière-plan technologique

[0003] Dans la plupart des montres mécaniques, les composants sont assemblés les uns aux autres sur une platine par des moyens usuels connus, tels que le chasage, le vissage, l'emboîtement, ou plus rarement le collage, le collage ou le brasage.

[0004] Les composants sont généralement montés dans le mouvement dans un empilement de plans successifs sensiblement parallèles à la platine. Les composants sont par exemple des roues d'engrenages, des ponts, etc...

[0005] Certains composants doivent être montés perpendiculairement au plan de la platine, notamment les arbres de rotation, par exemple pour les roues d'engrenage, ou bien pour le balancier. Mais les arbres de rotation étant de volume réduit, ils sont faciles à assembler.

[0006] Cependant, certains composants plus encombrants sont plus complexes à assembler dans le mouvement, en particulier s'ils doivent être assemblés orthogonalement à la platine.

[0007] En outre, ils peuvent nécessiter d'interagir avec d'autres composants du mouvement, par exemple par emboîtement ou engrenement, ce qui rend leur assemblage difficile.

[0008] Un autre problème lié à l'assemblage de composants d'horlogerie réside dans l'éventuelle présence d'un jeu entre les deux composants, une fois l'assemblage effectué.

Résumé de l'invention

[0009] Le but de la présente invention est de pallier tout ou partie les inconvénients cités précédemment en proposant des moyens d'assemblage d'un composant d'horlogerie dans un mouvement d'horlogerie, qui évite les problèmes précités.

[0010] À cet effet, l'invention se rapporte à un assemblage de deux composants d'horlogerie pour un mouvement d'horlogerie, l'assemblage comprenant un premier composant d'horlogerie, par exemple une platine s'étendant selon un premier plan, et un deuxième composant d'horlogerie, par exemple un actionneur d'un système d'actionnement, l'assemblage comprenant des moyens d'assemblage du premier composant d'horlogerie sur le deuxième composant d'horlogerie.

[0011] L'invention est remarquable en ce que les moyens d'assemblage comprennent des moyens de positionnement du deuxième composant sur le premier composant dans un plan sensiblement parallèle au premier composant, et des moyens d'appui sur le deuxième composant pour bloquer le deuxième composant sur le premier composant selon une direction sensiblement orthogonale au premier composant.

[0012] Grâce à l'invention, on obtient un assemblage efficace et simplifié des deux composants d'horlogerie, car il suffit de positionner le deuxième composant sur le premier composant et de le maintenir latéralement par les moyens de positionnement, puis d'agencer des moyens d'appui sur le deuxième composant pour le bloquer et l'assembler sur le premier composant.

[0013] En effet, ces moyens d'assemblage sont simples à mettre en oeuvre et efficaces, car les moyens de positionnement placent le deuxième composant dans un plan sensiblement parallèle au plan du premier composant, et les moyens d'appui retiennent le deuxième composant, dans une deuxième direction perpendiculaire au plan précédent.

[0014] En outre, un tel assemblage permet d'assembler aisément un composant d'horlogerie perpendiculairement à la platine.

[0015] Selon une forme de réalisation particulière de l'invention, le deuxième composant s'étend dans un plan sensiblement perpendiculaire au premier composant.

[0016] Selon une forme de réalisation particulière de l'invention les moyens de positionnement comprennent au moins un premier ergot, de préférence deux ergots, agencés sur le deuxième composant, et au moins un trou, de préférence deux trous, agencés dans le premier composant, de manière à ce que chaque ergot soit introduit dans un trou pour assembler les deux composants.

[0017] Selon une forme de réalisation particulière de l'invention au moins un ergot est encliquetable dans un trou.

[0018] Selon une forme de réalisation particulière de l'invention, les moyens d'appui comportent un corps d'assemblage agencé sur le premier composant, et le deuxième composant comprend une face de d'appui, sur laquelle le corps d'assemblage appuie pour bloquer le deuxième composant.

[0019] Selon une forme de réalisation particulière de l'invention, le corps d'assemblage comporte une languette rigide pour appuyer sur le premier composant.

[0020] Selon une forme de réalisation particulière de l'invention le deuxième composant comporte une ouverture permettant le passage de la languette rigide.

[0021] Selon une forme de réalisation particulière de l'invention les moyens d'assemblage comportent une vis et le corps d'assemblage comprend un passage pour assembler le corps d'assemblage sur le premier composant, le premier composant étant doté d'un trou taraudé pour la vis.

[0022] Selon une forme de réalisation particulière de

l'invention le deuxième composant comprend une partie fixe destinée à être montée sur le premier composant, et une partie mobile par rapport au premier composant.

[0023] Selon une forme de réalisation particulière de l'invention, la partie fixe comporte le ou les ergots.

[0024] Selon une forme de réalisation particulière de l'invention l'ouverture est agencée entre la partie fixe et la partie mobile.

[0025] Selon une forme de réalisation particulière de l'invention, le corps d'assemblage appuie sur la partie fixe.

[0026] L'invention se rapporte également à un mouvement d'horlogerie comprenant un tel assemblage d'horlogerie.

[0027] L'invention se rapporte encore à une pièce d'horlogerie, par exemple une montre, comprenant un tel mouvement d'horlogerie.

Brève description des figures

[0028] Les buts, avantages et caractéristiques de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée de plusieurs formes de réalisation données uniquement à titre d'exemples non limitatifs, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 représente schématiquement une vue en perspective d'une partie d'un mouvement d'horlogerie comprenant un organe réglant et un assemblage d'un premier et d'un deuxième composant, selon un mode de réalisation de l'invention,
- la figure 2 représente schématiquement une vue de dessus d'un mode de réalisation d'un ressort-spiral de l'organe réglant,
- la figure 3 représente schématiquement une vue de côté du deuxième composant d'horlogerie de l'assemblage, ici un actionneur du système d'actionnement de l'organe réglant de la figure 1,
- la figure 4 représente schématiquement une vue en perspective de l'assemblage en vue éclatée, et
- la figure 5 représente schématiquement une vue de dessus de l'assemblage en position assemblée.

Description détaillée de l'invention

[0029] Dans la description suivante, l'objet de l'invention, qui est un assemblage d'horlogerie, est muni de moyens d'assemblage de deux composants d'horlogerie, dont le premier composant est la platine d'un mouvement d'horlogerie, et le deuxième composant est un actionneur de moyens d'ajustement d'un organe réglant. Cependant, un tel assemblage pourrait concerner d'autres composants d'un mouvement d'horlogerie, et il n'est nullement limité à ces composants ou à d'autres compo-

sants d'un organe réglant.

[0030] La figure 1 montre une représentation schématique d'un mode de réalisation d'une partie d'un mouvement d'horlogerie comprenant une platine pourvue d'un logement et un organe réglant 1. Un tel mouvement est par exemple agencé dans une pièce d'horlogerie, telle une montre.

[0031] L'organe réglant 1 comprend une masse inertielle, ici un balancier 23 annulaire, un ressort-spiral 25 comme élément de rappel élastique de la masse inertielle configuré pour la faire osciller, un arbre de balancier, et un pont de balancier, non représenté sur la figure. Les éléments sont superposés de bas en haut selon l'ordre suivant : le premier composant d'horlogerie 22, le balancier 23, et le ressort-spiral 25.

[0032] L'arbre de balancier traverse le centre du balancier et du ressort-spiral 25. L'arbre de balancier est maintenu par deux paliers antichocs 28 agencés aux deux extrémités de l'arbre de balancier. Un premier palier est agencé en dessous, dans la platine 22, et le second palier 28 est agencé dans le pont de balancier. Le pont de balancier est doté d'un trou traversant dans lequel le deuxième palier 28 est maintenu.

[0033] Représenté sur la figure 2, le ressort-spiral 25 s'étend de préférence sensiblement dans un plan. Le ressort-spiral 25 comprend un ruban flexible 2 enroulé sur lui-même selon plusieurs spires, le ruban 2 ayant une raideur prédéfinie. L'extrémité interne 9 du ruban 2 vient de matière ou est assemblée à un support rigide 3, généralement dénommée virole. Le support rigide 3 a une forme sensiblement triangulaire, et est enfilé autour de l'arbre du balancier.

[0034] Le ressort-spiral 25 comporte en outre des moyens d'ajustement de sa raideur. Par exemple, les moyens d'ajustement sont notamment actionnables par un utilisateur lorsque l'organe réglant est monté dans le mouvement d'horlogerie.

[0035] Les moyens d'ajustement comportent un élément flexible 5 agencé en série du ruban 2, c'est-à-dire à la suite du ruban, de préférence dans son prolongement, l'élément flexible 5 reliant une extrémité externe 4 dudit ruban 2 à un support rigide 53. L'élément flexible 5 est solidaire de l'extrémité externe 4 du ruban 2. L'élément flexible 5 est un élément différent du ruban 2.

[0036] L'élément flexible 5 ajoute une raideur supplémentaire à la suite de celle du ruban 2. L'élément flexible 5 a de préférence une raideur supérieure à celle du ruban 2. L'élément flexible 5 est ici agencé dans le prolongement du ruban 2. De préférence, les moyens d'ajustement et le ruban 2 sont monoblocs, voire formés d'une même matière, par exemple en silicium.

[0037] Dans ce mode de réalisation de ressort-spiral, l'élément flexible 5 comprend deux parties flexibles 15, 16 reliant chacune le ruban 2 à un support fixe 53.

[0038] Les deux parties flexibles 15, 16 sont agencées, l'une par rapport à l'autre, par symétrie axiale selon un axe A du ressort-spiral 25. Autrement dit, les deux parties flexibles 15, 16 sont positionnées de manière à être

symétriques par rapport audit axe A.

[0039] D'une part, l'axe A passe sensiblement par le centre O du ressort-spiral, et d'autre part, l'axe A passe, de préférence, par l'extrémité externe 4 du ruban 2.

[0040] Ainsi, les deux parties flexibles 15, 16 sont disposées à la périphérie du ressort-spiral, de sorte que les deux parties flexibles 15, 16 soient disposées à la même distance du centre O du ressort-spiral 25.

[0041] Les deux parties flexibles 15, 16 sont de préférence disposées l'une par rapport à l'autre dans une position de type « miroir » par rapport à l'axe A. À cette fin, les deux parties flexibles 15, 16 sont de préférence sensiblement identiques.

[0042] Les parties flexibles 15, 16 comportent, chacune, une lame flexible courbée 55, de préférence formant un demi-cercle, et s'étendant depuis l'extrémité du support fixe 53. Chaque lame flexible courbée 55, est en outre relié à l'extrémité externe 4 du ruban 2 par une lame flexible 7.

[0043] Le support fixe 53 a une forme de trapèze fermé par une lame flexible 7.

[0044] Les moyens d'ajustement du ressort-spiral 25 comportent en outre des moyens de précontrainte 6 pour appliquer une force ou un couple variable sur l'élément flexible 5. Ainsi, on peut ajuster la raideur du ressort-spiral. Le couple ou la force est ajustable de manière continue par les moyens de précontrainte 6. Autrement dit, le couple ou la force n'est pas restreinte à des valeurs ponctuelles. Ainsi, on peut ajuster la raideur de l'élément flexible 5 avec une grande précision.

[0045] De préférence, les moyens de précontrainte 6 appliquent une force ou un couple sensiblement identiques sur chaque partie flexible 15, 16. Les directions des forces sont de préférence sensiblement symétriques.

[0046] Les moyens de précontrainte 6 comportent en outre deux leviers 14, 26 reliant chacun une lame courbée 55 à un même corps mobile 19 disposé de l'autre côté du ressort-spiral 25 par rapport au support fixe 53.

[0047] Le corps mobile 19 a, par exemple, une forme en U, lui permettant d'être en prise avec un actionneur, par exemple muni d'un cochet ou d'un doigt inséré dans le U, car il est disposé tangentiellement aux leviers 14, 26.

[0048] La force ou le couple variable est appliqué sur le corps mobile 19. La force ou le couple variable est au moins en partie transmis aux lames courbées 55 des parties flexibles 15, 16 de l'élément flexible 5, via les leviers 14, 26.

[0049] Pour pouvoir appliquer la force ou le couple variable sur le ressort-spiral 25, l'organe réglant comprend un système d'actionnement 20 particulier.

[0050] Dans ce mode de réalisation, l'organe réglant 1 comprend un porte-piton 31 muni d'un piton 34 suspendu. Le porte-piton 31 est lié mécaniquement à l'élément flexible 5, mais il ne bloque pas le ruban 2. Le porte piton 31 entoure le deuxième palier 28. Pour cela, le porte piton 31 comprend un anneau central agencé autour du deuxième palier 28, et qui repose sur le pont de balancier

(non représenté).

[0051] Le piton 34 coopère avec le support rigide 55. Ainsi, les moyens de précontrainte 6 et l'élément flexible 5 sont supportés par le porte-piton 31 auquel ils sont suspendus.

[0052] En outre, le piton 34 est rigidement lié au support rigide 55. Autrement dit, le piton 34 est solidaire du support rigide 55. L'assemblage du piton 34 et du ressort spiral 25 est par exemple opéré par collage, brasage, soudage, par déformation de verre métallique, ou par une fixation mécanique.

[0053] Le piton 34 est mobile par rapport au premier composant d'horlogerie 22. A cette fin, le porte-piton 31 est mobile en rotation autour du deuxième palier 28 par rapport au premier composant d'horlogerie 22. Le porte-piton 31 peut par exemple être déplacé sur une plage angulaire de 20°, voire de 10°.

[0054] Le déplacement du piton 34 par rapport au premier composant d'horlogerie 22 permet de régler le repère de l'organe réglant 1.

[0055] Le système d'actionnement 20 comprend en outre un deuxième composant d'horlogerie 30, qui est un actionneur configuré pour actionner le corps mobile 19. Le deuxième composant d'horlogerie 30 est relié mécaniquement aux moyens de précontrainte 6, le deuxième composant d'horlogerie 30 étant configuré pour effectuer au moins en partie un déplacement sensiblement linéaire, de préférence rectiligne dans un plan sensiblement perpendiculaire à la platine, pour actionner les moyens de précontrainte 6.

[0056] Autrement dit, au moins une partie du deuxième composant d'horlogerie 30 se déplace sensiblement selon une droite, contrairement par exemple au porte-piton 31 qui subit une rotation en tournant autour d'un axe, dans un plan sensiblement parallèle à la platine. Ainsi, au moins une partie du deuxième composant d'horlogerie 30 se rapproche ou s'éloigne du ressort spiral 25 selon une direction orientée sensiblement vers le ressort-spiral.

[0057] De préférence, la direction de déplacement du deuxième composant d'horlogerie 30 est sensiblement radiale par rapport au balancier 23 et au ressort-spiral 25. Ainsi, la droite selon laquelle le deuxième composant d'horlogerie 30 se déplace, est dirigée vers le centre du balancier 23 et du ressort-spiral 25. De plus, cela rend le réglage de la marche indépendant du réglage du repère. En effet, le déplacement du piton 34 par rapport au premier composant d'horlogerie 22 permet de régler le repère de l'organe réglant 1.

[0058] Le deuxième composant d'horlogerie 30 est excentré par rapport à l'organe réglant, c'est-à-dire monté à distance du centre de l'organe réglant 1, et n'est relié qu'au corps mobile 19 des moyens d'ajustement. Ainsi, le deuxième composant d'horlogerie 30 n'est pas monté directement sur l'organe réglant 1, comme un porte piton sur un palier 28 de l'organe réglant 1 par exemple.

[0059] Ainsi, le mouvement d'horlogerie comprend un

assemblage 10 comprenant le premier composant d'horlogerie 22, ici la platine, et le deuxième composant d'horlogerie 30, ici un actionneur des moyens d'ajustement.

[0060] Dans ce mode de réalisation, le premier composant d'horlogerie 22 est la platine du mouvement d'horlogerie, et le deuxième composant d'horlogerie 30 est un actionneur. Le deuxième composant d'horlogerie 30 est monté sur le premier composant d'horlogerie 22. Le deuxième composant d'horlogerie 30 est monté perpendiculairement au premier composant d'horlogerie 22.

[0061] Sur la figure 3, le deuxième composant d'horlogerie 30 comprend notamment une partie fixe 33 montée sur le premier composant d'horlogerie 22, une partie mobile 37 par rapport au premier composant d'horlogerie 22 et relié aux leviers 14, 26, ainsi qu'une partie ressort 35, formée d'un guidage flexible, joignant la partie mobile 37 à la partie fixe 33. La partie fixe 33 et la partie mobile 37 sont de préférence rigides. La partie fixe 33, la partie ressort 35 et la partie mobile 37 sont de préférence agencées dans un même plan. Ainsi, le deuxième composant d'horlogerie 30 est généralement plat, et s'étend sensiblement dans un plan.

[0062] Pour actionner le corps mobile 19, le deuxième composant d'horlogerie 30 comprend un crochet 39 en prise avec le U du corps mobile 19. Le crochet 39 est fermé, mais il pourrait aussi être en partie ouvert.

[0063] Un déplacement, radial par rapport au ressort-spiral 25, de la partie mobile 37 du deuxième composant d'horlogerie 30 tire ou pousse, le corps mobile 19, radialement par rapport au ressort-spiral 25, et actionne ainsi les leviers 14, 26. Ainsi, on modifie la raideur de l'élément flexible 5, car le déplacement des leviers 14, 26, solidaires du corps mobile 18, exerce une force ou un couple plus ou moins important sur l'élément flexible 5, de sorte que la raideur de l'élément flexible 5 varie, et par conséquent la raideur du ressort-spiral 25 dans son ensemble. Le système d'actionnement 20 permet ainsi de régler la marche de l'organe réglant 1.

[0064] La partie fixe 33 a ici une forme sensiblement allongée, et comprend une barre 63 destinée à être montée sur le premier composant 22.

[0065] Comme le montrent les figures, le deuxième composant d'horlogerie 30 est montée sur le premier composant d'horlogerie 22, de manière à être sensiblement perpendiculaire au premier composant d'horlogerie 22.

[0066] La partie ressort 35 est disposée sous la partie fixe 33, de sorte qu'elle s'étend sous le niveau du premier composant d'horlogerie 22.

[0067] La partie ressort 35 comporte ici deux tables de translation 51, 52 à lames flexibles agencées en série, l'une à la suite de l'autre. On définit qu'elles sont en série, car les déplacements de chaque table de translation s'additionnent au moins en partie.

[0068] Chaque table de translation 51, 52 comprend une paire de lames flexibles 61, 62 sensiblement parallèles et un tronçon rigide 56, 57, sur lequel la paire de

lames flexibles 61, 62 est montée.

[0069] La première table de translation 51 est agencée sur la partie fixe 33 et comprend un premier tronçon rigide 56 rallongé pour y associer une deuxième table de translation 52 agencée tête-bêche par rapport à la première table de translation 51, c'est-à-dire en sens inverse. Ainsi, la deuxième paire de lames flexibles 62 est sensiblement parallèle à la première paire de lames flexibles 61.

[0070] Le deuxième tronçon rigide 57 est sensiblement parallèle au premier tronçon rigide 56, mais est décalé.

[0071] Un tel agencement de tables de translation 51, 52 permet d'obtenir un déplacement de la partie mobile 37, qui est sensiblement linéaire, de préférence rectiligne, tout en conservant un deuxième composant d'horlogerie 30 compact.

[0072] Deux tables de translation agencées tête-bêche permettent de compenser mutuellement la déviation verticale du crochet 39 engendrée par chacune. Ainsi, le crochet 39 reste sensiblement à la même hauteur, lorsqu'il se déplace.

[0073] La partie mobile 37 s'étend depuis le deuxième tronçon 57. La partie mobile 37 est de préférence rigide. La partie mobile 37 a ici une forme de coude formé d'un premier segment 66 agencé perpendiculairement au deuxième tronçon 57 et un deuxième segment 67 formant un angle droit avec le premier segment 66.

[0074] Le crochet 39 du deuxième composant d'horlogerie 30 est disposé à l'extrémité de la branche du deuxième segment 67. A l'extrémité libre du premier segment 66, un renflement 68 sert d'appui pour pouvoir déplacer la partie mobile 37.

[0075] En appuyant plus ou moins fort sur le renflement 68, la partie mobile 37 se déplace de manière sensiblement parallèle à la partie fixe 33, grâce à la déformation des tables de translation 51, 52 de la partie ressort 35.

[0076] Ainsi, le crochet 39 tire plus ou moins fort sur les leviers 14, 26, par l'intermédiaire du corps mobile 19, pour actionner les moyens d'ajustement de la raideur de l'élément flexible 5.

[0077] La direction de déplacement de la partie mobile 39 du deuxième composant d'horlogerie 30 et du corps mobile 19 est sensiblement orthogonale à la direction du corps mobile 19, voire à l'axe O.

[0078] En outre, le corps mobile 19 est de préférence mobile dans le crochet 39, de manière à pouvoir coulisser lorsque le corps mobile 19 effectue un déplacement angulaire, dans le plan du ressort-spiral 25.

[0079] Par exemple, pour pouvoir régler le repère de l'organe réglant 1, il est nécessaire de pouvoir faire tourner le porte-piton 31. Par conséquent, le ressort-spiral 25 tourne avec le porte-piton 31, et corps mobile 19 coulisse dans le crochet 39.

[0080] Grâce à un tel système d'actionnement 20, on peut régler le repère sans avoir à modifier la position du deuxième composant d'horlogerie 30 par rapport à la platine du mouvement. La liaison mécanique entre le deuxième composant d'horlogerie 30 et le corps mobile

19 est conservée, quelle que soit la position du corps mobile 19 par rapport au deuxième composant d'horlogerie 30.

[0081] Ainsi, ce système d'actionnement 20 permet de régler la marche et le repère indépendamment l'un de l'autre, tout en ayant une position prédéterminée constante du deuxième composant d'horlogerie dans le mouvement, par exemple par rapport à la platine et au pont de balancier 22.

[0082] Le système d'actionnement 20 comprend en outre des moyens de réglage coopérant avec le deuxième composant d'horlogerie 30 de manière à pouvoir déplacer la partie mobile 37 du deuxième composant d'horlogerie 30.

[0083] Tels que représentés sur la figure 1, les moyens de réglage comprennent une bascule de réglage 45 pivotante agencée pour déplacer la partie mobile 37 du deuxième composant d'horlogerie 30. La bascule de réglage 45 est de préférence disposée dans un plan sensiblement perpendiculaire au plan du deuxième composant d'horlogerie 30, et est en contact avec le renflement 68 de la partie mobile 37.

[0084] La bascule de réglage 45 comporte un bras de pivotement 69 et un bras d'appui 71 reliés à un moyeu 72 de la bascule de réglage pivotante 45.

[0085] Le bras d'appui 71 coopère avec la partie mobile 37 du deuxième composant d'horlogerie 30 pour le déplacer mécaniquement par contact. Le bras d'appui 71 repousse plus ou moins le renflement 68 de la partie mobile 37 pour la déplacer. Ainsi, le crochet 39 tire plus ou moins le corps mobile 19, et donc les leviers 14, 26 du ressort-spiral 25. La bascule de réglage 45 est configurée pour pivoter dans un plan sensiblement perpendiculaire au plan du deuxième composant d'horlogerie 30.

[0086] La bascule de réglage 45 est configurée pour être montée sur la platine du mouvement par l'intermédiaire du moyeu 72, qui peut tourner autour d'un canon 73, venu de matière de la platine.

[0087] Ainsi, par la rotation de la bascule de réglage 45 autour du canon 73, la partie mobile 37 se rapproche ou s'éloigne de la partie fixe 33, dans un plan parallèle au plan de la platine, par la déformation plus ou moins prononcée de la partie ressort 35 du deuxième composant d'horlogerie 30.

[0088] Les moyens de réglage comportent encore une vis de commande 70 reliée mécaniquement au bras de pivotement 69, afin de commander le pivotement de la bascule de réglage 45. L'axe de la vis de commande 70 est disposée dans la plan de la bascule de réglage 45 en direction du bras de pivotement 69.

[0089] La vis de commande est actionnable au moyen d'un outil, par exemple un tournevis 24, dont l'extrémité est représentée sur la figure 1.

[0090] Ainsi, en vissant ou en dévissant la vis de commande 70, on actionne la bascule de réglage 45 et le deuxième composant d'horlogerie 30 pour déplacer le crochet 39 et donc le corps mobile 19 des moyens de précontrainte 6.

[0091] La force de rappel de la partie ressort 35 du deuxième composant d'horlogerie 30 repousse la bascule de réglage 45 contre la vis de commande 70. Ainsi, le bras de pivotement 69 de la bascule de réglage 45 est maintenu contre la vis de commande 70.

[0092] Sur les figures, la vis de commande 70, la bascule de réglage 45, la partie mobile 37 du deuxième composant d'horlogerie 30, et les leviers 15, 26 sont chacun dans une première position, dans laquelle le crochet 39 tire peu sur le corps mobile 19.

[0093] Dans une deuxième position, non représentée sur les figures, la vis de commande 70 pousse le bras de pivotement 69 de la bascule de réglage 45, de sorte que le bras d'appui 71 en contact avec le renflement 68, pousse à son tour la partie mobile 37 du deuxième composant d'horlogerie 30 vers la partie fixe 33 par déformation de la partie ressort 35. Ainsi, le crochet 39 tire sur le corps mobile 19, et donc sur les leviers 14, 26, qui effectuent un déplacement centrifuge. En configuration déformée de la partie ressort 35, les lames flexibles des deux tables de translation 51, 52 se déforment dans des sens opposés.

[0094] Comme le montrent les figures, le deuxième composant d'horlogerie 30 est monté sur le premier composant d'horlogerie 22, de manière à être sensiblement perpendiculaire au premier composant d'horlogerie 22.

[0095] L'assemblage 10 comprend en outre des moyens d'assemblage 40 du deuxième composant d'horlogerie 30, ici l'actionneur, sur le premier composant d'horlogerie 22, ici la platine.

[0096] Selon l'invention, les moyens d'assemblage 40 comprennent des moyens de positionnement 50 du deuxième composant 30 sur le premier composant 22 dans un plan sensiblement parallèle au plan du premier composant 22. Ainsi, les moyens de positionnement 50 empêchent le deuxième composant 30 de se déplacer sur le premier composant 22, dans le plan sensiblement parallèle au plan du premier composant 22.

[0097] Dans ce mode de réalisation, les moyens de positionnement 50 comprennent au moins un premier ergot 41, de préférence deux ergots 41, 42, agencés sur le deuxième composant 22, et au moins un trou 43, de préférence deux trous 43, 44, agencés dans le premier composant 22, de manière à ce que chaque ergot 41, 42 soit introduit dans un trou 43, 44 pour positionner le deuxième composant 30 sur le premier composant 22.

[0098] Les deux ergots 41, 42 sont ici agencés à deux extrémités opposées de l'actionneur. En particulier, ils sont agencés aux extrémités de la partie fixe 33 du deuxième composant 30, qui est destiné à être montée sur le premier composant d'horlogerie 22.

[0099] De préférence, au moins un ergot 41 est encliquetable dans un trou 43. Cet ergot 41 est par exemple déformable pour pouvoir être inséré dans le trou 43. L'ergot 41 comprend une excroissance à son extrémité, qui vient se bloquer dans le trou 43.

[0100] Les ergots 41, 42 et les trous 42, 43 sont agen-

cés perpendiculairement au plan de la platine.

[0101] Les moyens d'assemblage 40 comprennent en outre des moyens d'appui 60 sur le deuxième composant 30 pour bloquer le deuxième composant 30 sur le premier composant 22, dans une direction sensiblement orthogonale au plan du premier composant 22.

[0102] Ainsi, le deuxième composant 30 est maintenu sur le premier composant 22 pour éviter qu'il ne s'écarte de la platine. Le deuxième composant 30 est par conséquent assemblé sur le premier composant 22, et solidaire du premier composant 22.

[0103] Les moyens d'appui 60 comportent un corps d'assemblage 46 monté sur le premier composant 22. Les moyens d'assemblage 40 comportent une vis 47 et le corps d'assemblage 46 comprend un passage 48 pour assembler le corps d'assemblage 46 sur le premier composant 22. La vis 47 est insérée à travers le passage 48 pour visser le corps d'assemblage 46 dans un trou 18 du premier composant 22.

[0104] Le corps d'assemblage 46 comprend une encoche périphérique 27 coopérant avec un ressaut 29 s'étendant depuis le premier composant 22, afin d'empêcher le corps d'assemblage 46 de tourner autour de la vis 47.

[0105] Le corps d'assemblage 46 comporte une languette rigide 49 s'étendant jusqu'au deuxième composant 30 pour appuyer sur le premier composant 22.

[0106] A cette fin, le deuxième composant 30 comprend une face d'appui 64, sur laquelle la languette rigide 49 repose pour appliquer une force de maintien du deuxième composant 30 sur le premier composant 22.

[0107] Le deuxième composant 30 comprend une ouverture 58 permettant le passage de la languette rigide 49 au moins en partie à travers le deuxième composant 30.

[0108] En outre, l'ouverture 58 comporte, de préférence, une paroi verticale, contre laquelle la languette rigide 49 est retenue, pour empêcher la languette rigide 49 de tourner avec le corps d'assemblage 46.

[0109] Dans ce mode de réalisation, l'ouverture 58 est disposée à travers la partie élastique 35 du deuxième composant 30, plus précisément entre les lames flexibles 61 de la première table de translation 51, pour que la languette rigide 49 appuie sur la barre 63 de la partie fixe 33. La paroi verticale est par exemple agencée à la base d'une lame flexible 61 de la première table de translation 51.

[0110] Naturellement, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation d'organes réglant décrits en référence aux figures, et des variantes pourraient être envisagées sans sortir du cadre de l'invention.

Revendications

1. Assemblage de deux composants d'horlogerie comprenant un premier composant d'horlogerie (22), par exemple une platine s'étendant selon un premier plan, et un deuxième composant d'horloge-

rie (30), par exemple un actionneur d'un système d'actionnement, l'assemblage (1) comprenant des moyens d'assemblage (40) du premier composant d'horlogerie (22) sur le deuxième composant d'horlogerie (30), **caractérisé en ce que** les moyens d'assemblage (40) comprennent des moyens de positionnement (50) du deuxième composant (30) sur le premier composant (22) dans un plan sensiblement parallèle au premier composant (22), et des moyens d'appui (60) sur le deuxième composant (30) pour bloquer le deuxième composant (30) sur le premier composant (22).

2. Assemblage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le deuxième composant (30) s'étend dans un plan sensiblement perpendiculaire au premier composant (22).

3. Assemblage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les moyens de positionnement (50) comprennent au moins un premier ergot (41), de préférence deux ergots (41, 42), agencés sur le deuxième composant (30), et au moins un trou (43), de préférence deux trous (43, 44), agencés dans le premier composant (22), de manière à ce que chaque ergot (41, 42) soit introduit dans un trou (43, 44) pour assembler les deux composants.

4. Assemblage selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'**au moins un ergot (41) est encliquetable dans un trou (43).

5. Assemblage selon l'une, quelconque, des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens d'appui (60) comportent un corps d'assemblage (46) agencé sur le premier composant (22), et le deuxième composant comprend une face de d'appui (64), sur laquelle le corps d'assemblage (46) appuie pour bloquer le deuxième composant (30).

6. Assemblage selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le corps d'assemblage (46) comporte une languette rigide (49) pour appuyer sur le premier composant (22).

7. Assemblage selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le deuxième composant (30) comporte une ouverture (58) permettant le passage de la languette rigide (49).

8. Assemblage selon l'une, quelconque, des revendications 5 à 7, **caractérisé en ce que** les moyens d'assemblage (40) comportent une vis (47) et le corps d'assemblage (46) comprend un passage (48) pour assembler le corps d'assemblage (46) sur le premier composant (22), le premier composant étant doté d'un trou (18) pour la vis (47).

9. Assemblage selon la revendication 3 et l'une, quelconque, des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le deuxième composant (30) comprend une partie fixe (33) destinée à être montée sur le premier composant (22), et une partie mobile (37) par rapport au premier composant (22). 5
10. Assemblage selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** la partie fixe (33) comporte le ou les ergots (41, 42). 10
11. Assemblage selon les revendications 7 et 9, **caractérisé en ce que** l'ouverture (58) est agencée entre la partie fixe (33) et la partie mobile (37). 15
12. Assemblage selon la revendication 10 ou 11, caractérisé en ce le corps d'assemblage (46) appuie sur la partie fixe (33).
13. Mouvement d'horlogerie, **caractérisé en ce qu'il** comprend un assemblage selon l'une, quelconque, des revendications précédentes. 20
14. Pièce d'horlogerie, par exemple une montre, **caractérisée en ce qu'elle** comprend un mouvement d'horlogerie selon la revendication 13. 25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

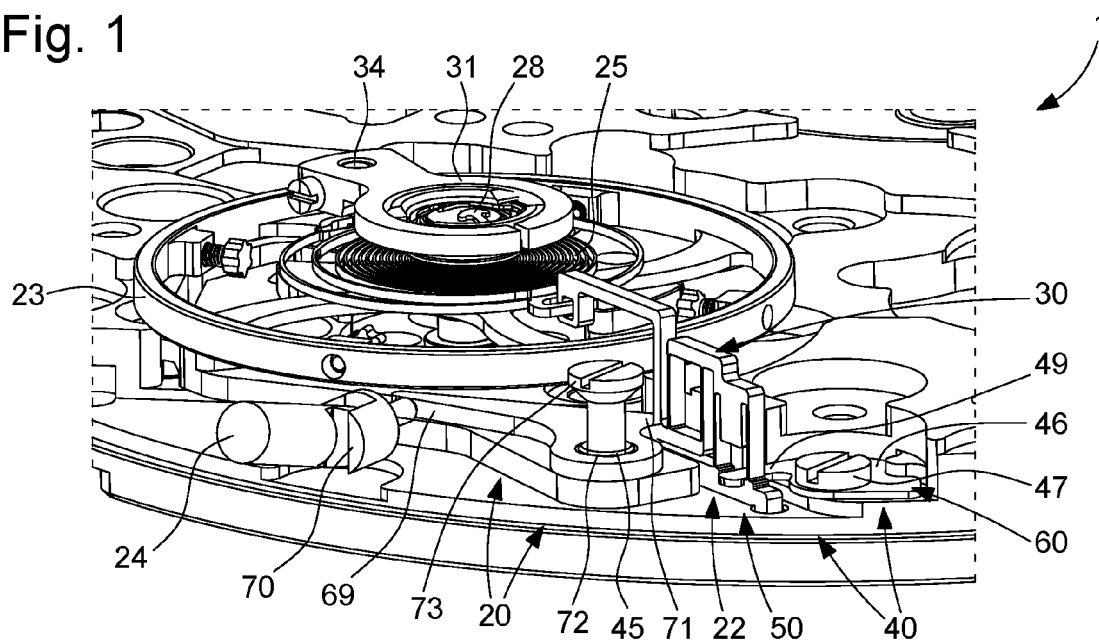


Fig. 2

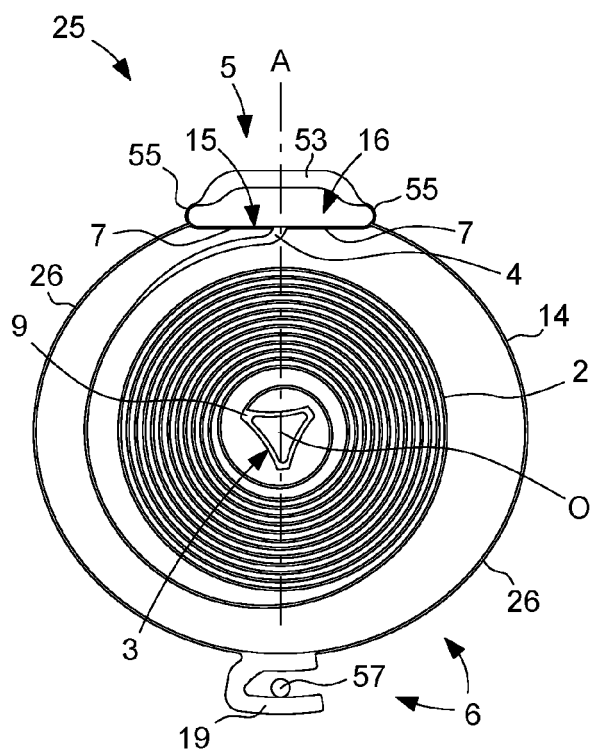


Fig. 3

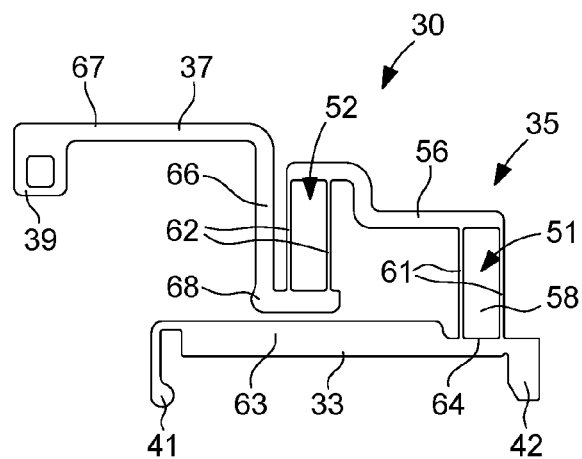


Fig. 4

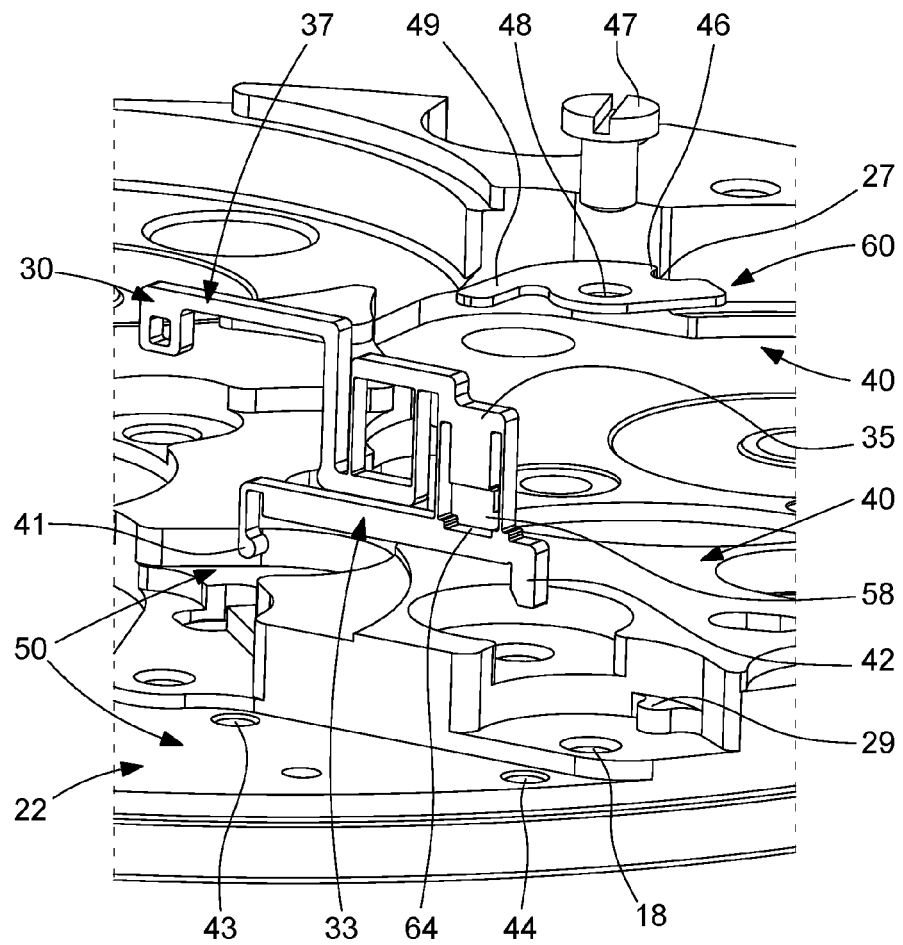
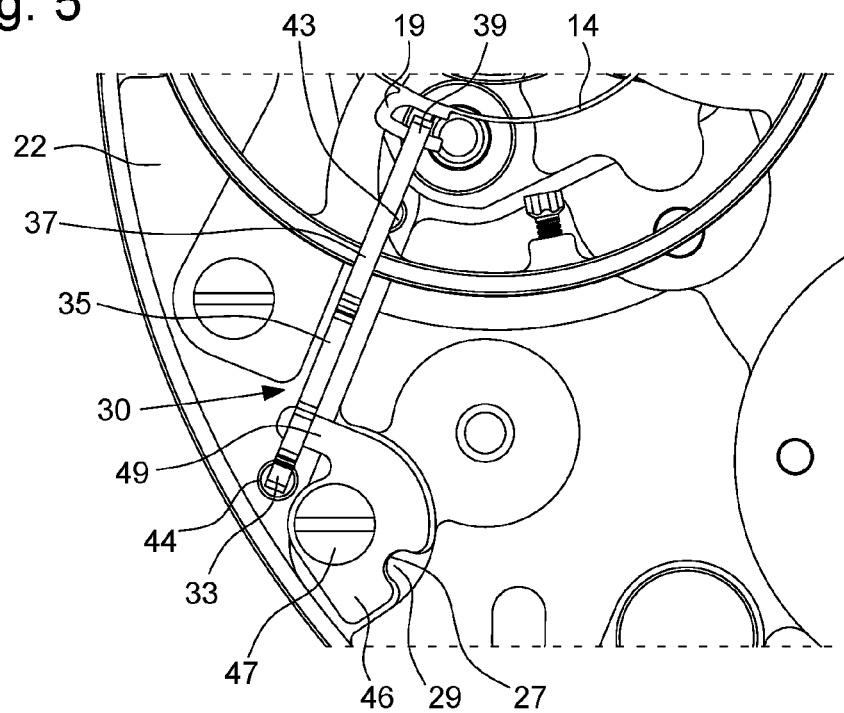


Fig. 5





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 23 21 5614

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)
X	CH 581 853 B5 (SUISSE HORLOGERIE) 15 novembre 1976 (1976-11-15) * figures 1,2 * * colonne 2, ligne 10 - ligne 51 *	1,2,13,14	INV. G04B17/32 G04B18/02 G04B29/02
X	CN 114 675 523 A (PEACOCK SURFACE INDUSTRY GROUP LTD COMPANY) 28 juin 2022 (2022-06-28) * revendications; figures 3-5 *	1,2,13,14	
X	US 3 224 062 A (SAMUEL POLONSKY) 21 décembre 1965 (1965-12-21) * colonne 2, ligne 3 - ligne 23 * * figures 4-6 *	1-7	
X	CH 213 640 A (FREY & CO MONTRES FREY SOCIETE [CH]) 28 février 1941 (1941-02-28) * figures 1-3 * * revendications *	1,2,8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 15 avril 2024	Examineur 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)



Numéro de la demande

EP 23 21 5614

REVENDEICATIONS DONNANT LIEU AU PAIEMENT DE TAXES

La présente demande de brevet européen comportait lors de son dépôt les revendications dont le paiement était dû.

☐ Une partie seulement des taxes de revendication ayant été acquittée dans les délais prescrits, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les revendications pour lesquelles aucun paiement n'était dû ainsi que pour celles dont les taxes de revendication ont été acquittées, à savoir les revendication(s):

☐ Aucune taxe de revendication n'ayant été acquittée dans les délais prescrits, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les revendications pour lesquelles aucun paiement n'était dû.

ABSENCE D'UNITE D'INVENTION

La division de la recherche estime que la présente demande de brevet européen ne satisfait pas à l'exigence relative à l'unité d'invention et concerne plusieurs inventions ou pluralités d'inventions, à savoir:

voir feuille supplémentaire B

☐ Toutes les nouvelles taxes de recherche ayant été acquittées dans les délais impartis, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour toutes les revendications.

☐ Comme toutes les recherches portant sur les revendications qui s'y prêtaient ont pu être effectuées sans effort particulier justifiant une taxe additionnelle, la division de la recherche n'a sollicité le paiement d'aucune taxe de cette nature.

☐ Une partie seulement des nouvelles taxes de recherche ayant été acquittée dans les délais impartis, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les parties qui se rapportent aux inventions pour lesquelles les taxes de recherche ont été acquittées, à savoir les revendications:

☒ Aucune nouvelle taxe de recherche n'ayant été acquittée dans les délais impartis, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les parties de la demande de brevet européen qui se rapportent à l'invention mentionnée en premier lieu dans les revendications, à savoir les revendications:

1 - 8, 13, 14

☐ Le présent rapport supplémentaire de recherche européenne a été établi pour les parties de la demande de brevet européen qui se rapportent à l'invention mentionnée en premier lieu dans les revendications (Règle 164 (1) CBE)

**ABSENCE D'UNITÉ D'INVENTION
FEUILLE SUPPLÉMENTAIRE B**

Numéro de la demande

EP 23 21 5614

La division de la recherche estime que la présente demande de brevet européen ne satisfait pas à l'exigence relative à l'unité d'invention et concerne plusieurs inventions ou pluralités d'inventions, à savoir :

1. revendications: 1-8, 13, 14

Assemblage horloger, en particulier d'un actionneur sur une platine de montre, de deux composants dont le deuxième est bloqué sur le premier à l'aide de moyens d'appui.

2. revendications: 9-12

Assemblage d'un composant, en particulier un actionneur, composé de deux parties, une partie fixe et une partie mobile, cette dernière étant responsable d'un actionnement. L'actionneur est un système de réglage de la marche d'une pièce d'horlogerie (voir alinéa 0081 de la description).

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

EP 23 21 5614

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.

15-04-2024

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CH 581853 B5	15-11-1976	CH 581853 B5	15-11-1976
		CH 1442773 A4	29-08-1975
-----	-----	-----	-----
CN 114675523 A	28-06-2022	AUCUN	
-----	-----	-----	-----
US 3224062 A	21-12-1965	CH 465506 A	31-07-1968
		DE 1475013 A1	02-04-1970
		GB 1079114 A	16-08-1967
		NL 6503450 A	24-09-1965
		US 3224062 A	21-12-1965
-----	-----	-----	-----
CH 213640 A	28-02-1941	AUCUN	
-----	-----	-----	-----