



(11)

EP 3 179 315 B1

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
27.03.2019 Bulletin 2019/13

(51) Int Cl.:
G04B 17/32 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **15199637.8**

(22) Date de dépôt: **11.12.2015**

(54) **PORTE-PITON A MONTAGE SECURISE**

SPIRALKLÖTZCHENTRÄGER MIT GESICHERTER MONTAGE

STUD SUPPORT WITH SECURE MOUNTING

(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**

- **Kaelin, Laurent**
2615 Sonvilier (CH)
- **Conus, Thierry**
2543 Lengnau (CH)

(43) Date de publication de la demande:
14.06.2017 Bulletin 2017/24

(74) Mandataire: **Goulette, Ludivine et al**
ICB
Ingénieurs Conseils en Brevets SA
Faubourg de l'Hôpital 3
2001 Neuchâtel (CH)

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

(72) Inventeurs:

- **Strahm, Florent**
2605 Sonceboz-Sombeval (CH)
- **Villar, Ivan**
2555 Brügg (CH)

(56) Documents cités:
EP-A1- 2 876 504 EP-A1- 2 887 154
CH-A2- 705 440

EP 3 179 315 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne un ensemble de maintien ou d'appui d'un ressort spiral d'horlogerie, comportant un piton et un porte-piton.

ART ANTÉRIEUR

[0002] Dans une montre mécanique, il est d'usage d'utiliser un organe régulateur comportant un dispositif à balancier-spiral. De façon classique, l'extrémité interne du spiral est fixée à une virole prévue sur l'axe de pivotement du balancier. Afin de fixer et positionner l'extrémité extérieure du spiral, il est connu d'utiliser un porte-piton logeant un piton, en association avec une vis de serrage permettant de serrer le piton contre la portion du spiral engagée dans le porte-piton.

[0003] On connaît du document EP 2 887 154, qui montre le préambule de la revendication 1, un dispositif régulateur pour pièce d'horlogerie comprenant un balancier inertiel comportant un axe de balancier agencé pour être monté pivotant dans la pièce d'horlogerie, un pont de balancier supportant un palier agencé pour maintenir une extrémité de l'axe de balancier, un spiral comportant une extrémité intérieure solidaire du balancier et une extrémité extérieure solidaire d'un piton, et enfin un mécanisme de fixation du piton comportant un logement porté par le pont de balancier et agencé pour recevoir le piton tout en permettant d'ajuster longitudinalement la position de ce dernier, le mécanisme de fixation comportant encore un bras élastique agencé pour appuyer latéralement sur le piton de manière à immobiliser le piton contre une paroi du logement.

[0004] Dans un tel ensemble, le porte-piton est classiquement fixé à un coq servant également à fixer une des extrémités de l'axe du balancier. Le coq est conçu pour intégrer un chaton équipé d'un dispositif antichoc pour l'axe de balancier. Un porte-piton connu utilise deux bagues. Ces deux bagues sont montées de façon mobile en rotation au niveau du chaton. Chaque bague comprend une extension en forme de diapason ou de Y, cette fourche du Y formant ainsi un logement.

[0005] Une première bague est alors utilisée pour que le piton y soit logé et fixé via une vis alors que la deuxième bague est utilisée pour qu'un élément de réglage y soit logé. Cet élément de réglage permet de régler la limitation du spiral pour régler la marche et donc la fréquence du spiral.

[0006] Or, un tel dispositif présente l'inconvénient d'être compliqué à utiliser lors d'une opération d'entretien ou de réparation par le service après-vente. Effectivement, la présence d'une multitude de pièce et le fait de devoir visser le piton pour le maintenir rend cette opération délicate et nécessite ensuite des étapes de réglage.

RESUMÉ DE L'INVENTION

[0007] L'invention a pour but de pallier les inconvé-

nients de l'art antérieur en proposant de fournir un ensemble de maintien ou d'appui d'un ressort spiral d'horlogerie qui permet un montage ou un démontage simplifié du piton et un bon maintien de celui-ci.

[0008] A cet effet, la présente invention concerne un ensemble de maintien ou d'appui d'un ressort spiral d'horlogerie, d'après la revendication 1, comportant un piton et un coq sur lequel est fixé un porte-piton, où ledit porte-piton comprend un moyen de maintien muni d'un logement pour y loger le piton et un moyen de serrage, au moins ledit moyen de serrage étant mobile par rapport au moyen de maintien afin de bloquer le piton dans son logement.

[0009] L'avantage de l'invention est de permettre, lors du SAV, de démonter l'ensemble « pont balancier-spiral silicium » facilement. En déverrouillant le piton au travers du moyen de serrage, on peut simplement ôter la partie « balancier - spiral - piton » de la partie « pont balancier - porte-piton - amortisseur » sans risque de casse du spiral.

[0010] Selon l'invention, les moyens de maintien et les moyens de serrage se présentent sous la forme d'une pièce annulaire agencée pour être monté à rotation sur une protubérance 8.

[0011] Selon l'invention, les moyens de maintien se présentent sous la forme d'une bague de maintien 500 comprenant un bras élastique 512 s'étendant depuis ladite bague et formant, avec elle, un logement 514 pour accueillir le piton.

[0012] Selon l'invention, les moyens de serrage se présentent sous la forme d'une bague de serrage 600 comprenant une armature 604 sur laquelle un plot 602 est agencé, l'armature et le plot étant agencés de sorte que la rotation de la bague de serrage par rapport à la bague de maintien entraîne l'apparition d'une contrainte exercée par ledit plot sur ledit bras élastique afin de verrouiller le montage du piton.

[0013] Dans un mode de réalisation avantageux, les moyens de serrage se présentent sous la forme d'une bague de serrage 600 comprenant une armature 604 sur laquelle une structure munie d'une gorge est agencée, la gorge étant agencée de sorte que le bras élastique puisse s'y insérer afin que la rotation de ladite bague de verrouillage par rapport à la bague de maintien entraîne une déformation dudit bras afin de verrouiller le montage du piton.

[0014] Dans un autre mode de réalisation avantageux, l'armature comprend au moins deux bras s'étendant radialement, reliés par entre eux une traverse, les au moins deux bras étant écartés de sorte à permettre au piton d'être placé et verrouillé sans risque de contact avec lesdits bras.

BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0015] Les buts, avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront plus clairement dans la description détaillée suivante d'au moins une forme de réalisation

de l'invention donnée uniquement à titre d'exemple non limitatif et illustrée par les dessins annexés sur lesquels :

- Les figures 1 à 5 représentent un premier mode de réalisation de l'ensemble de maintien selon un exemple illustratif ;
- Les figures 6 à 10 représentent une variante du premier mode de réalisation de l'ensemble de maintien selon un exemple illustratif ;
- Les figures 11 à 15 représentent un second mode de réalisation de l'ensemble de maintien selon l'invention;
- Les figures 16 et 17 représentent une variante du second mode de réalisation de l'ensemble de maintien selon un exemple illustratif.

DESCRIPTION DETAILLÉE

[0016] La présente invention procède de l'idée générale de fournir un ensemble de maintien ou d'appui d'un ressort spiral d'horlogerie permettant un montage/démontage du piton plus simple.

[0017] Sur la figure 1 est représenté l'ensemble de maintien ou d'appui 1 à titre d'exemple. Un tel ensemble 1 est monté sur un coq 2 est comprend un porte-piton 4 utilisé pour maintenir un piton 7.

[0018] Le porte-piton 4 selon l'invention comporte des moyens de maintien 5 et des moyens de serrage 6. Les moyens de maintien 5 sont utilisés afin de porter le piton 7 alors que les moyens de serrage 6 sont utilisés pour verrouiller la position du piton 7 au niveau des moyens de maintien 5.

[0019] Dans un premier mode de réalisation exemplaire visible aux figures 1 à 5, les moyens de maintien 5 se présentent sous la forme d'une bague de maintien 50. Cette bague de maintien 50 est fermée ou non et est dimensionnée pour être agencée au niveau d'une protubérance 8. Le coq 2 peut être réalisé pour comprendre un dispositif de pivotement 80, ce dispositif de pivotement 80 pouvant se présenter sous la forme d'un chaton 81 muni d'une pierre percée et pierre contre pivot 82 et d'un ressort 83 ou sous la forme d'un plot 84 muni d'un trou 85 dans lequel l'axe de balancier s'engage. La protubérance 8 pourra être ce dispositif de pivotement 80. Cette protubérance est circulaire.

[0020] Cette bague de maintien est engagée à force au niveau du dispositif de pivotement 8 c'est-à-dire au niveau du chaton 80 ou du plot 83. Une rainure s'étendant sur la périphérie du plot 83 ou du chaton 80 pourra être réalisée pour éviter un déplacement vertical de la bague de maintien 50. Cette bague de maintien 50 comprend en outre des moyens de réception du piton 51. Ces moyens de réception 51 comportent deux excroissances 52 faisant saillie, s'étendant parallèlement vers l'extérieur depuis la bague de maintien 50. Ces deux excrois-

sances 52 sont espacées entre elles afin de former un espace de logement 53 dans lequel le piton 7 peut se loger. On comprend alors que les deux excroissances font saillies de la bague de maintien 50 mais aussi du coq.

[0021] Dans ce premier mode de réalisation, les moyens de serrage 6 se présentent sous la forme d'une bague de serrage 60. Cette bague de serrage 60 est fermée ou non et est dimensionnée pour être agencée au niveau du dispositif de pivotement 8, comme la bague de maintien. Cette bague de serrage 60 est donc engagée à force au niveau du dispositif de pivotement 8. Une rainure s'étendant sur la périphérie du plot 83 ou du chaton 80, parallèle à celle de la bague de maintien 50, pourra être réalisée pour éviter un déplacement vertical de la bague de serrage. La bague de serrage est alors située au-dessus de la bague de maintien. Cette bague de serrage 60 comprend en outre un bras élastique 62. Ce bras 62 s'étend depuis ladite bague de serrage 60 et présente une extrémité libre 63. Ce bras 62 s'étend depuis la bague de serrage 60 dans une direction sensiblement similaire à celle de la courbure de ladite bague de serrage afin de former un espace 64 entre la bague de serrage 60 et ledit bras 62.

[0022] Pour le fonctionnement de ce dispositif, le piton 7 est placé dans le logement 53 de la bague de maintien 50. La bague de serrage 60 est alors mise en rotation de sorte que l'extrémité 63 du bras élastique 62 se rapproche du piton. L'extrémité 63 libre du bras élastique 62 est astucieusement agencée pour comprendre un ergot 65 afin d'être partiellement en contact avec le piton. Par conséquent, cela oblige l'opérateur chargé du montage à forcer légèrement lors de la rotation de la bague de serrage 60. Le bras élastique 62, sous l'effet de cette contrainte, se déforme de sorte à s'écarter. Cela entraîne un espace plus important pour l'insertion du piton 7. Lorsque le piton 7 passe l'extrémité libre 63 du bras élastique 62 muni de l'ergot 64, ledit bras élastique 62 tend à reprendre sa position de repos ou initiale. Dans ce cas, il tend à exercer une force sur le piton. Comme le piton est dans le logement 53 de la bague de maintien 50, cette force exercée par le bras élastique permet de verrouiller la position du piton. La bague de serrage 60 et la bague de maintien 50 doivent être dimensionnées de sorte que la friction entre elles et les moyens de pivotement 8 puisse permettre une rotation des bagues tout en évitant une rotation des bagues de façon intempestive. Ainsi, en déverrouillant le piton au travers du moyen de serrage, on peut simplement ôter la partie « balancier - spiral - piton » de la partie « pont bal - porte-piton - amortisseur » sans risque de casse du spiral.

[0023] Dans une variante exemplaire visible aux figures 4 et 5, le piton 7 présente un corps 71 agencé pour que le spiral puisse être attaché et une tête 72, ladite tête présentant un profil conique 73 dont le diamètre est plus important que celui du corps 71. La tête du piton 72 étant apte à prendre appui sur les deux excroissances 52 faisant saillie. Le bras élastique qui vient en contact du piton au niveau de ce profil conique exerce alors une force

perpendiculaire à la pente du cône afin de plaquer le piton en Z contre les deux excroissances 52 faisant saillie et en X-Y dans son logement. Le logement 53 et/ou le piton 7 peuvent comprendre des plats afin d'avoir un verrouillage angulaire.

[0024] Dans une variante exemplaire visible à la figure 2, la bague de maintien 50 et la bague de serrage 60 présentent chacune une extension de positionnement 56, 66. La bague de serrage 60 et la bague de maintien 50 comprennent donc chacune une extension s'étendant radialement, cette extension permettant sa préhension par un outil de type brucelles. Astucieusement, il sera prévu que ces extensions 56, 66 soient disposées de sorte qu'elles soient en regard l'une de l'autre lorsque le piton 7 est verrouillé comme visible à la figure 3. Cette disposition permet de mettre en rotation les moyens de serrage 60 et les moyens de maintien 50 en même temps.

[0025] Dans une variante de ce premier mode de réalisation exemplaire visible aux figures 6 à 10, la bague de maintien 50 est réalisée de sorte que les moyens de réception du piton 51 se présentent sous la forme d'une seule extension 52' percée par une ouverture formant un logement 53' pour le piton 7. Dans ce cas, la bague de serrage est agencée sous la bague de maintien et le piton 7 voit sa tête 72 présenter un profil de cône inversé 73'. Dans cette variante de configuration, le montage est similaire de sorte que le bras élastique 62 vient en contact avec le cône 73' du piton 7 et génère une force perpendiculaire à la pente du cône 73'. Cette force permet de plaquer le piton 7 en Z dans son logement 53' et en X-Y dans son logement. Le logement et/ou le piton peuvent comprendre des plats afin d'avoir un verrouillage angulaire.

[0026] Dans un second mode de réalisation de l'invention visible aux figures 11 à 15, les moyens de maintien 5 se présentent sous la forme d'une bague de maintien 500. Cette bague de maintien 500 est fermée ou non et est dimensionnée pour être agencée au niveau du dispositif de pivotement 8, celui-ci étant de forme sensiblement circulaire. Cette bague de maintien est engagée à force au niveau du dispositif de pivotement 8 c'est-à-dire au niveau du chaton 80 ou du plot 83. Une rainure s'étendant sur la périphérie du plot 83 ou du chaton 80 pourra être réalisée pour éviter un déplacement vertical de la bague de maintien 500. Cette bague de maintien 500 comprend en outre des moyens de réception du piton 510. Ces moyens de réception 510 comportent un bras élastique 512 s'étendant depuis ladite bague et formant, avec elle, un logement 514 pour accueillir le piton.

[0027] Dans ce second mode de réalisation, les moyens de serrage 6 se présentent sous la forme d'une bague de serrage 600. Cette bague de serrage 600 est fermée ou non et est dimensionnée pour être agencée au niveau du dispositif de pivotement 8, comme la bague de maintien. Cette bague de serrage 600 est donc engagée à force au niveau du dispositif de pivotement 8. Une rainure s'étendant sur la périphérie du plot 83 ou du chaton 80, parallèle à celle de la bague de maintien 500,

pourra être réalisée pour éviter un déplacement vertical de la bague de serrage 600. La bague de serrage 600 est alors située au-dessus de la bague de maintien 500.

[0028] Cette bague de serrage 600 comprend un plot 602 monté sur une armature 604. En effet, le principe de fonctionnement de ce second mode de réalisation utilise ce plot 602 pour exercer une contrainte sur le bras élastique 512 afin de verrouiller le piton 7. La bague de serrage 600 est mise en rotation de sorte que le plot 602 entre en contact avec le bras élastique 512. En continuant la rotation de la bague de serrage, la contrainte exercée sur le bras élastique 512 entraîne sa déformation et donc le verrouillage du piton. L'armature 604 permet donc d'excentrer le plot 602. De manière classique, l'armature 604 pourra être un bras 605 dont l'extrémité libre 605' sera munie dudit plot 602. Ce dernier pourra être monobloc avec l'armature 604 ou l'extrémité libre 605' sera muni d'un trou pour que le plot 602 y soit placé et fixé.

[0029] Dans une version avantageuse, l'armature comprend au moins deux bras 605a, 605b s'étendant radialement à partir de la bague 600, ces bras 605 étant reliés ensemble par une poutre ou traverse 606. Cette poutre 606 est munie d'une protubérance au niveau de laquelle le plot est agencé. Cette configuration permet d'avoir une meilleure rigidité qu'une armature comprenant un seul bras.

[0030] Dans cette configuration d'armature visible à la figure 11, il est prévu que l'écartement d'au moins deux bras 605 soit suffisant pour permettre au piton 7 de s'y loger sans entrer en contact avec lesdits bras lors de la rotation de la bague de serrage. Avantageusement, un des bras 605 de l'armature 604 sera disposé de sorte que, lorsque le piton 7 est verrouillé, ledit bras soit en regard d'une extension de positionnement 516 de la bague de maintien 500. Cette configuration forme alors une possibilité pour l'opérateur de pincer via des brucelles le bras 605 et l'extension 516 pour modifier angulairement la position des deux bagues 500 et 600. Cela offre ainsi une possibilité de réglage angulaire sans modification du verrouillage du piton 7.

[0031] Dans une configuration préférée, l'armature 604 comprend quatre bras 605. L'écartement entre le second bras 605 et le troisième bras 605 étant choisi pour accueillir le piton 7. Le quatrième bras 605 étant agencé pour pouvoir être utilisé en coopération avec une extension 516 pour modifier la position angulaire des deux bagues 500, 600.

[0032] Il sera envisageable que le piton 7 présente un corps 710 agencé pour que le spiral puisse être attaché et une tête 720, ladite tête 720 présentant un profil cylindrique 730. Le corps 710 comprenant en outre une saillie 740 formant une plateforme pour le bras élastique 512 comme visible à la figure 14.

[0033] Dans une variante du second mode de réalisation visible aux figures 16 et 17, et illustrée à titre d'exemple, l'armature 604 comprend un bras 609 dont l'extrémité libre 609' se termine par une structure 610. Cette structure 610 se présente sous la forme d'une pièce 611

présentant une gorge 612 assimilée à une gorge de guidage dans laquelle le bras élastique 512 de la bague de maintien 500 se loge. La tension du bras élastique 512 permet à ce dernier d'être en contact permanent avec l'une des parois de la gorge 612 de la structure 610. Par conséquent, lors de la rotation de la bague de serrage 600 portant l'armature 604, le bras élastique 512 guidé par la gorge de la structure 610 se déforme alors. Cette déformation permet au bras élastique 512 de serrer le piton 7 et donc de verrouiller la position de ce dernier.

[0034] On comprendra que diverses modifications et/ou améliorations et/ou combinaisons évidentes pour l'homme du métier peuvent être apportées aux différents modes de réalisation de l'invention exposée ci-dessus sans sortir du cadre de l'invention défini par les revendications annexées.

[0035] Par exemple, on pourra imaginer que le spiral est d'un diamètre inférieur à l'encombrement du porte-piton de sorte qu'il soit protégé par ledit porte-piton. En effet, il est devenu courant d'utiliser des spiraux en silicium, ce matériau présente des propriétés amagnétiques intéressantes. Toutefois, le silicium est un matériau fragile qui casse lors de chocs trop importants. En configurant le porte-piton et le spiral pour avoir un spiral de plus faible encombrement que le porte-piton, on utilise le porte-piton comme protection du spiral silicium contre d'éventuels chocs pouvant se produire lors du réglage de la montre ou en service après-vente.

Revendications

1. Ensemble de maintien ou d'appui (1) d'un ressort spiral d'horlogerie, comportant un piton (7) et un coq (2) sur lequel est fixé un porte-piton (4), ledit porte-piton comprenant un moyen de maintien (5) muni d'un logement (53, 53', 514) pour y loger le piton et un moyen de serrage (6), au moins ledit moyen de serrage étant mobile par rapport au moyen de maintien afin de bloquer le piton dans son logement, où les moyens de maintien (5) et les moyens de serrage (6) se présentent sous la forme d'une pièce annulaire agencée pour être montée à rotation sur une protubérance (8), **caractérisé en ce que** les moyens de maintien (5) se présentent sous la forme d'une bague de maintien (500) comprenant un bras élastique (512) s'étendant depuis ladite bague et formant, avec elle, un logement (514) pour accueillir le piton, et **en ce que** les moyens de serrage se présentent sous la forme d'une bague de serrage (600) comprenant une armature (604) sur laquelle un plot (602) est agencé, l'armature et le plot étant agencés de sorte que la rotation de la bague de serrage par rapport à la bague de maintien (500) entraîne l'apparition d'une contrainte exercée par ledit plot (602) sur ledit bras élastique (512) afin de verrouiller le montage du piton.

2. Ensemble selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens de serrage se présentent sous la forme d'une bague de serrage (600) comprenant une armature (604) sur laquelle une structure (610) munie d'une gorge (612) est agencée, la gorge étant agencée de sorte le bras élastique puisse s'y insérer afin que la rotation de ladite bague de verrouillage par rapport à la bague de maintien entraîne une déformation dudit bras afin de verrouiller le montage du piton.

3. Ensemble selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'armature (604) comprend au moins deux bras (605) s'étendant radialement, reliés entre eux par une traverse (606), les au moins deux bras étant écartés de sorte à permettre au piton d'être placé et verrouillé sans risque de contact avec lesdits bras.

4. Mouvement horloger comprenant une platine sur laquelle est monté une source d'énergie fournissant de l'énergie aux rouages de transmission, ces rouages coopérant avec un système d'échappement via une roue d'échappement dont la rotation est régulée par une ancre du système d'échappement dont les impulsions sont fournies par un balancier spiral, ledit spiral étant monté sur un ensemble de maintien selon l'une des revendications précédentes.

30 Patentansprüche

1. Baugruppe (1) zum Halten oder Abstützen einer Uhrenspiralfeder, umfassend ein Spiralklötzchen (7) und einen Unruhklubben (2), an dem ein Spiralklötzchenträger (4) befestigt ist, wobei der Spiralklötzchenträger ein Haltemittel (5), das mit einem Aufnahmeraum (53, 53', 514) versehen ist, um darin das Spiralklötzchen aufzunehmen, und ein Klemmmittel (6) aufweist, wobei mindestens das Klemmmittel in Bezug auf das Haltemittel beweglich ist, um das Spiralklötzchen in seinem Aufnahmeraum zu blockieren, wobei die Haltemittel (5) und die Klemmmittel (6) die Form eines ringförmigen Teils aufweisen, das dafür ausgelegt ist, an einem Vorsprung (8) drehbar montiert zu sein, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltemittel die Form eines Halterings (500) aufweisen, der einen elastischen Arm (512) umfasst, der sich von dem Ring erstreckt und damit einen Aufnahmeraum (514) für die Aufnahme des Spiralklötzchens bildet, und dass die Klemmmittel die Form eines Klemmrings (600) aufweisen, der ein Stützwerk (604) umfasst, an dem eine Steckstelle (602) angeordnet ist, wobei das Stützwerk und die Steckstelle derart beschaffen sind, dass die Drehung des Klemmrings in Bezug auf den Haltering (500) zu einer Beanspruchung führt, die durch die Steckstelle (602) auf den elastischen Arm (512) ausgeübt wird, um den Einbau des Spiralklötzchens zu

verriegeln.

2. Baugruppe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmmittel die Form eines Klemmrings (600) aufweisen, der ein Stützwerk (604) umfasst, an dem eine mit einem Hals (612) versehene Konstruktion (610) angeordnet ist, wobei der Hals derart beschaffen ist, dass der elastische Arm darin einsetzbar ist, damit die Drehung des Verriegelungsring in Bezug auf den Haltering eine Verformung des Arms zur Folge hat, um den Einbau des Spiralklötzchens zu verriegeln.
3. Baugruppe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stützwerk (604) mindestens zwei Arme (605) aufweist, die sich radial erstrecken und miteinander durch eine Querstrebe (606) verbunden sind, wobei die mindestens zwei Arme derart beabstandet sind, dass das Spiralklötzchen darin angeordnet und verriegelt werden kann, ohne einen Kontakt mit dem Armen zu riskieren.
4. Uhrwerk, umfssend eine Platte, an der eine Energiequelle montiert ist, die den Kraftübertragungsräderwerken Energie liefert, wobei diese Räderwerke mit einem Hemmungssystem über ein Hemmungsradsrad zusammenwirken, dessen Drehung durch einen Anker des Hemmungssystems reguliert wird, dessen Impulse durch eine Unruh-Spiralfeder bereitgestellt werden, wobei die Spiralfeder an einer Haltebaugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche montiert ist.

ring (500) results in the appearance of a stress exerted by said stud (602) on said resilient arm (512) in order to lock the balance spring stud assembly.

- 5 2. Assembly according to claim 1, **characterized in that** the gripping means take the form of a gripping ring (600) comprising a frame (604) on which is arranged a structure (612) provided with a groove (612), the groove being arranged such that the resilient arm can be inserted therein so that the rotation of said locking ring with respect to the holding ring causes a deformation of said arm in order to lock the balance spring stud assembly.
- 10
- 15 3. Assembly according to claim 1, **characterized in that** the frame (604) comprises at least two radially extending arms (605), connected to each other by a crosspiece (606), the at least two arms being spaced apart so as to allow the balance spring stud to be set in place and locked without the risk of any contact with said arms.
- 20
- 25 4. Timepiece movement comprising a main plate on which is mounted an energy source supplying energy to the transmission gear trains, said gear trains cooperating with an escapement system via an escape wheel whose rotation is regulated by a pallet lever of the escapement system whose pulses are provided by a sprung balance, said balance spring being mounted on a holding assembly according to any of the preceding claims.
- 30

Claims

1. Assembly (1) for holding or supporting a timepiece balance spring, comprising a balance spring stud (7) and a balance cock (2) on which is fixed a balance spring stud-holder (4), said stud-holder comprising a holding means (5) provided with a housing (53, 53', 514) for housing the balance spring stud therein and a gripping means (6), at least said gripping means being movable with respect to the holding means in order to lock the balance spring stud inside its housing, wherein the holding means (5) and the gripping means (6) take the form of an annular piece arranged to be rotatably mounted on a protuberance (8),
characterized in that the holding means take the form of a holding ring (500) comprising a resilient arm (512) extending from said ring and forming therewith a housing (514) for accommodating the balance spring stud, and **in that** the gripping means take the form of a gripping ring (600) comprising a frame (604) on which a stud (602) is arranged, the frame and the stud being arranged such that the rotation of the gripping ring with respect to the holding

35

40

45

50

55

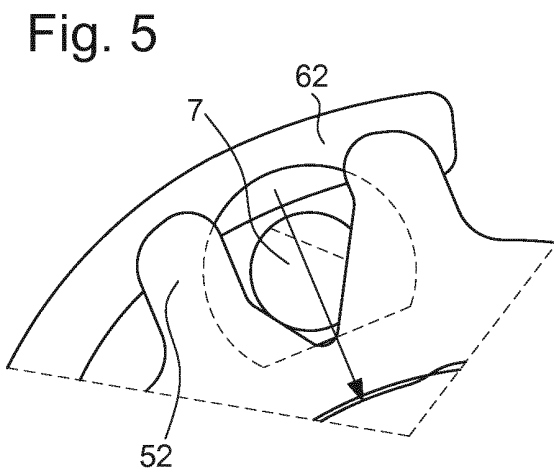
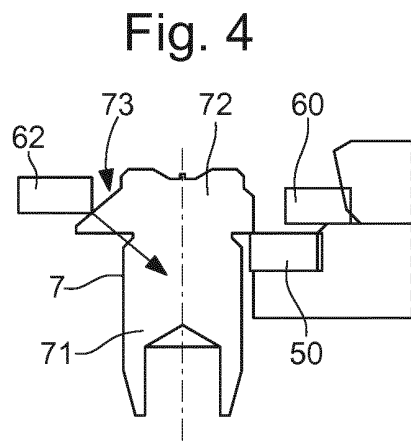
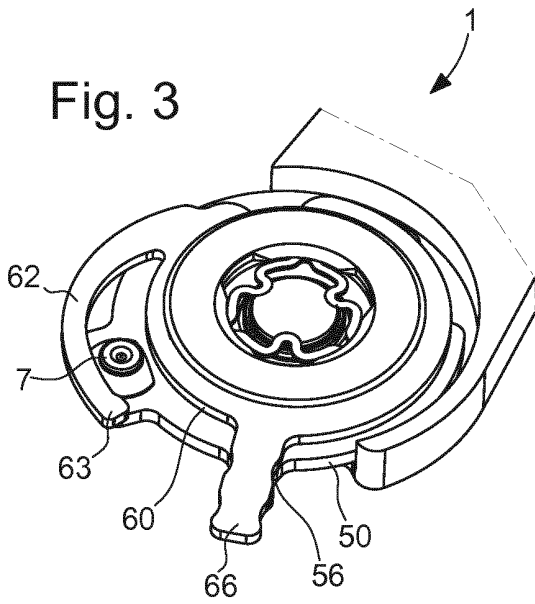
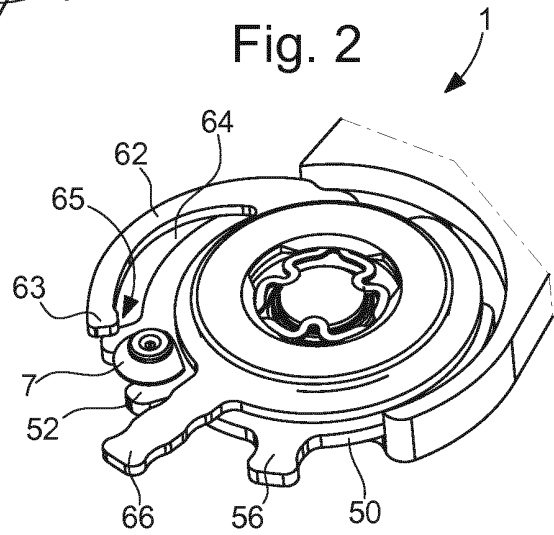
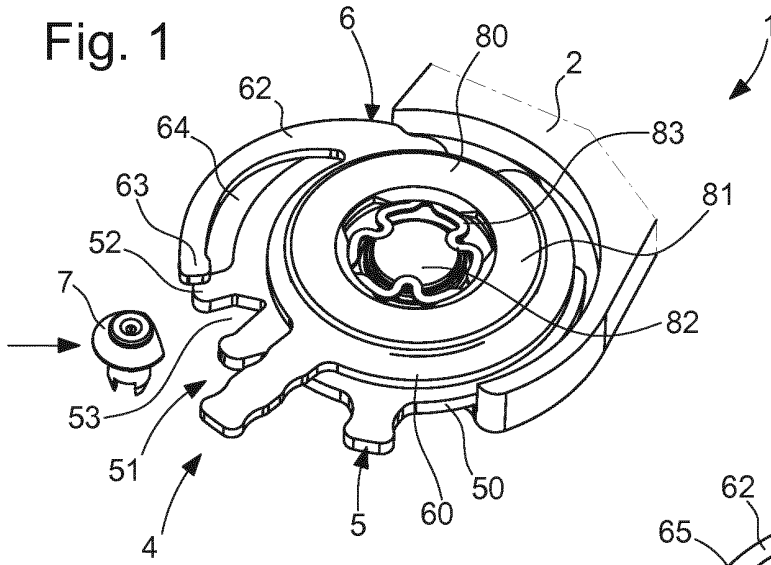


Fig. 6

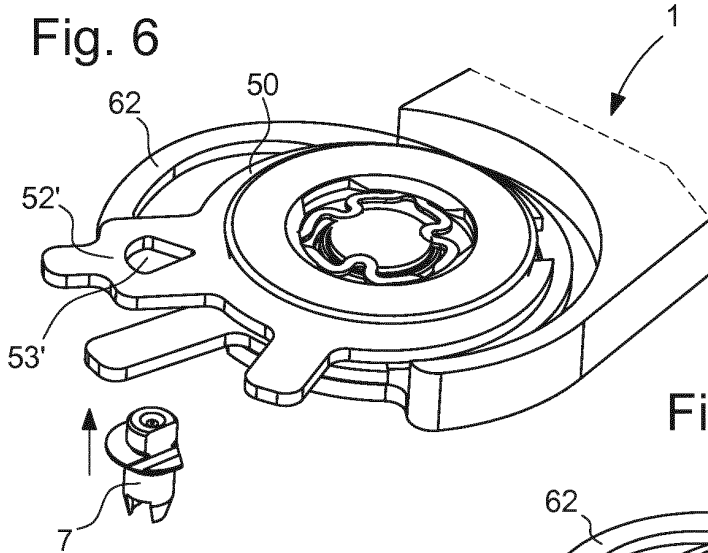


Fig. 7

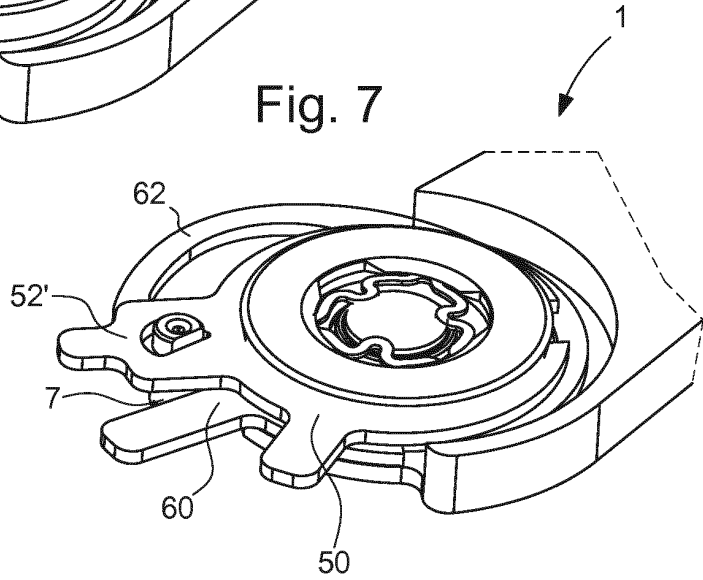


Fig. 8

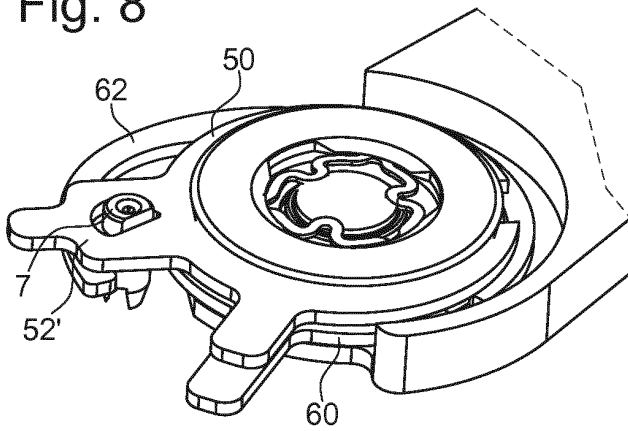


Fig. 9

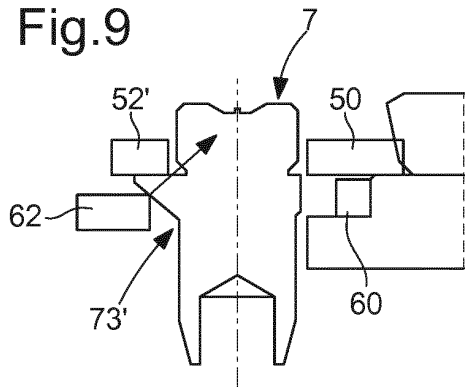


Fig. 10

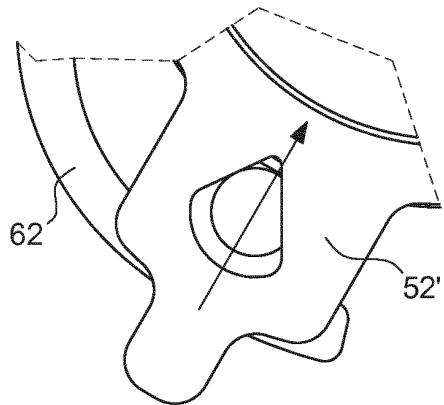


Fig. 11

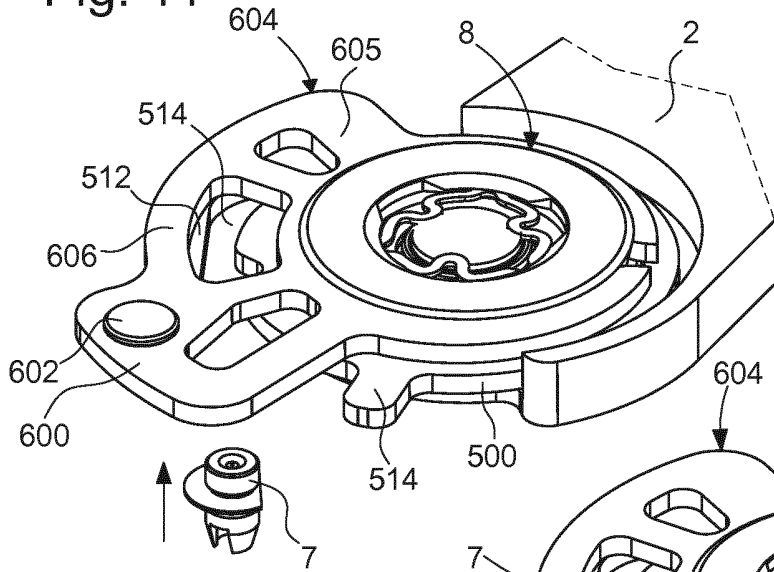


Fig. 12

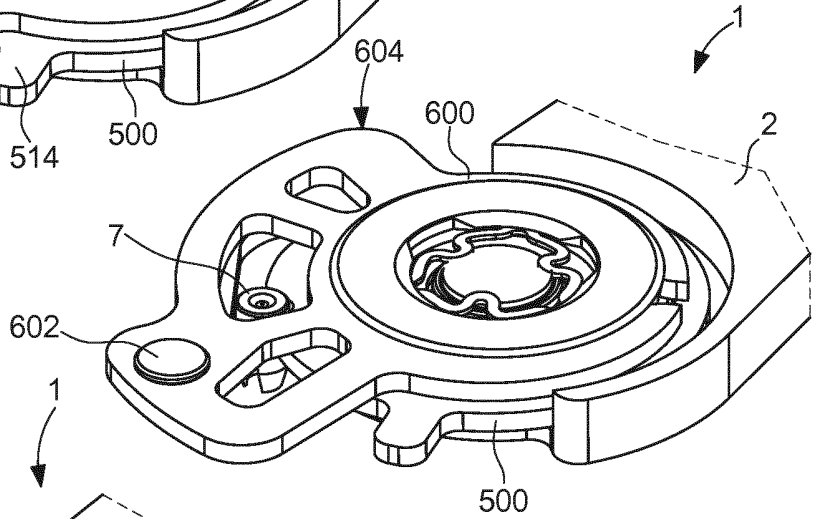


Fig. 13

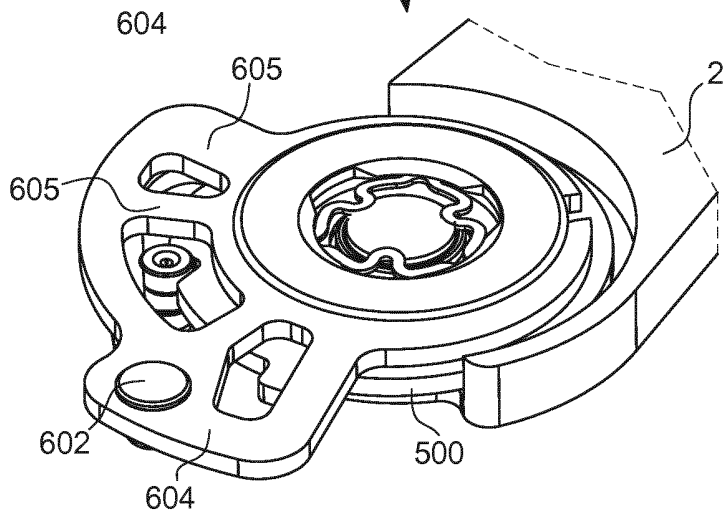


Fig. 15

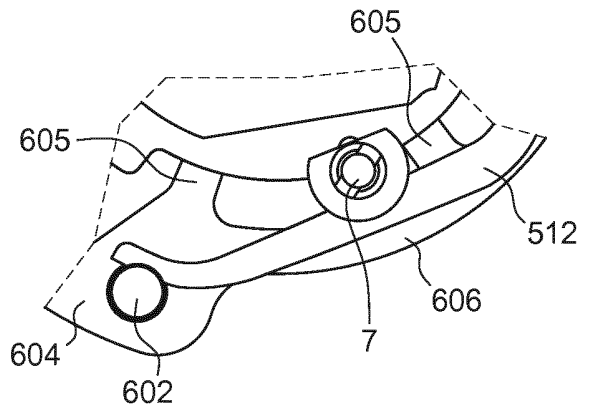


Fig. 14

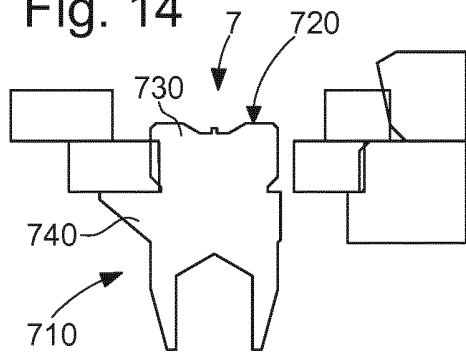


Fig. 16

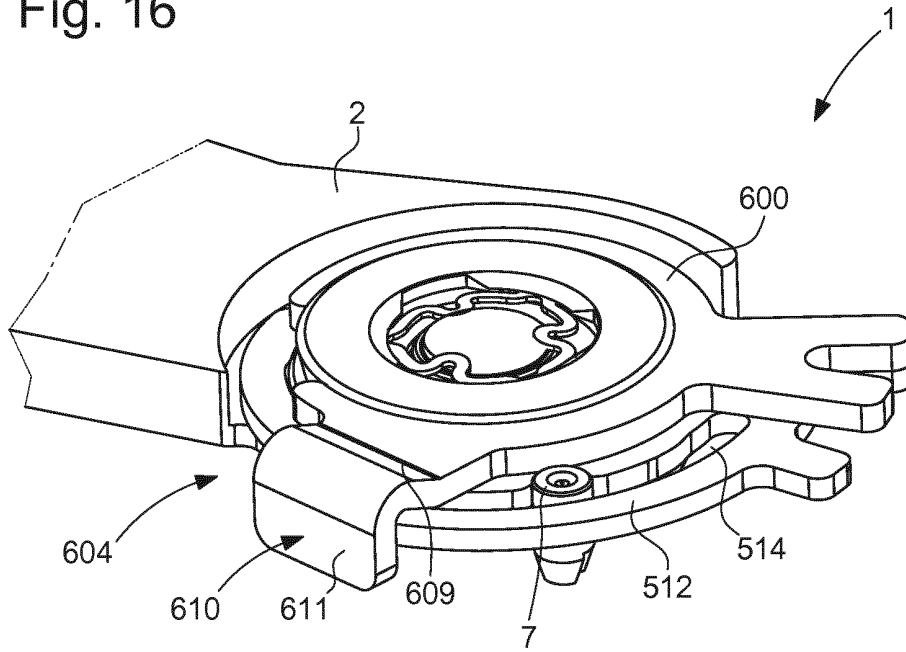
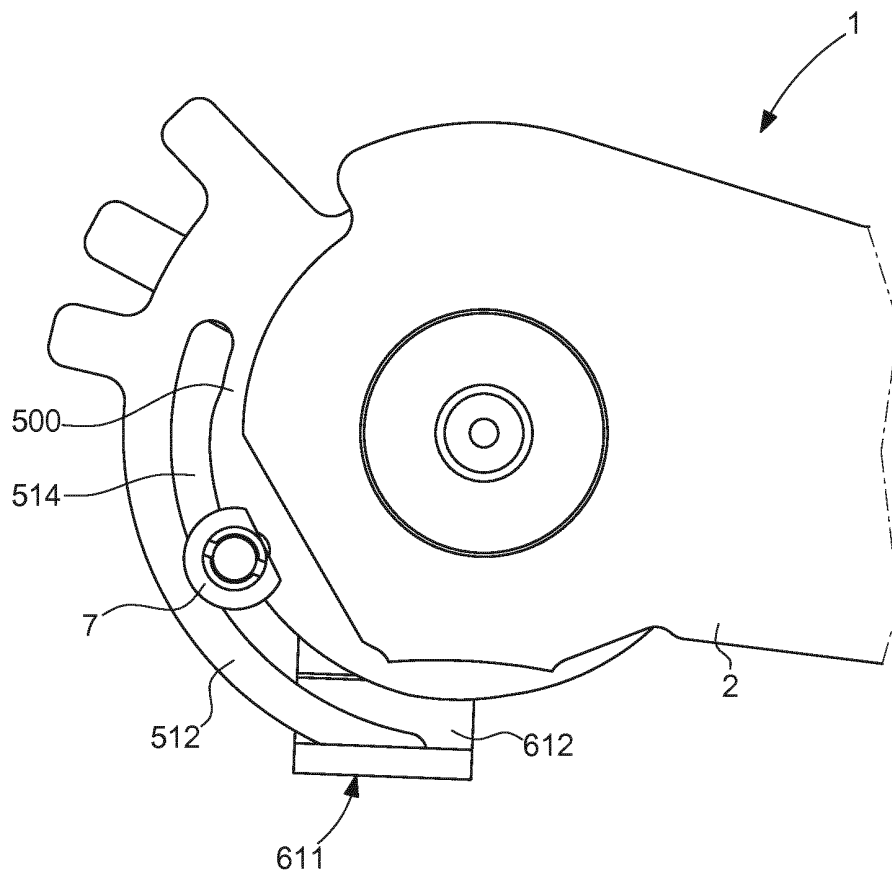


Fig. 17



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 2887154 A [0003]