



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

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

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

(21) Numéro de dépôt: **15199633.7**

(22) Date de dépôt: **11.12.2015**

(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:

**MA MD**

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

(72) Inventeurs:

• **Christan, Julien**  
**2502 Bienne (CH)**

• **Möller, Patrick**  
**4534 Flumenthal (CH)**

(74) Mandataire: **Goulette, Ludivine et al ICB**

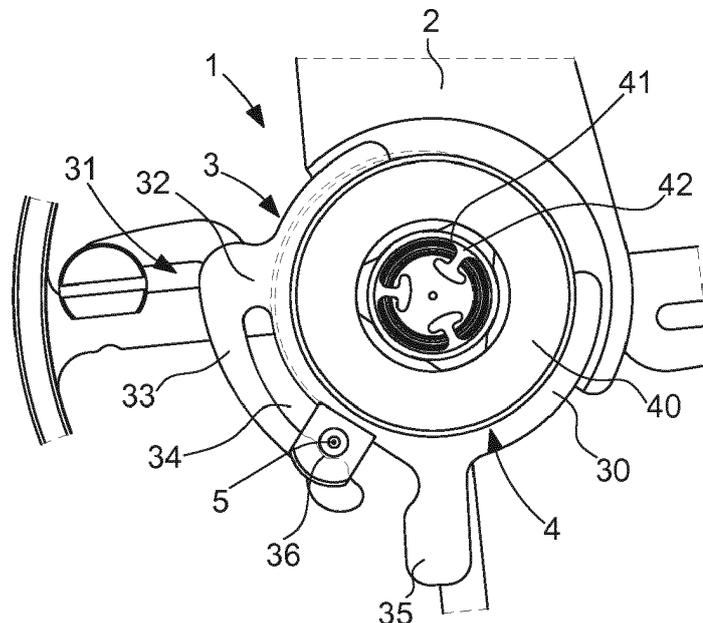
**Ingénieurs Conseils en Brevets SA**  
**Faubourg de l'Hôpital 3**  
**2001 Neuchâtel (CH)**

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

(57) Ensemble de maintien ou d'appui (1) d'un ressort spiral d'horlogerie, comportant un piton (5) et un porte-piton (3), le porte-piton (3) comportant une base (30) présentant au moins une portion circulaire, ladite base comportant, au niveau de ladite portion circulaire, un premier plot (32) et un second plot (35) s'étendant chacun de façon radiale; l'un des deux plots (32) comprenant un bras élastique (33) s'étendant depuis le plot (32), dans

une direction parallèle à celle de la base (30), vers l'autre plot (35), ledit bras élastique (33) formant avec ladite base un logement (34) pour y loger le piton (5); lesdits premier et second plots (32, 35) sont aptes à coopérer avec un outil afin de permettre au piton (5) d'exercer une contrainte sur le bras élastique (33) pour le déformer et permettre son montage ou son démontage.

**Fig. 1**



## 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]** 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.

**[0004]** Une première bague est alors utilisée pour que le piton y soit logé 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.

**[0005]** Si un tel dispositif montre son efficacité pour les spiraux en acier actuellement utilisés, il est nettement moins pratique pour l'utilisation des spiraux de dernière génération en silicium. En effet, ces matériaux ont la réputation d'être assez fragiles. Or, le dispositif porte-piton actuel nécessite beaucoup de manipulations lors du montage et du service après-vente de sorte que les risques d'endommager les spiraux silicium sont importants.

### RESUMÉ DE L'INVENTION

**[0006]** L'invention a pour but de pallier les inconvénients 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.

**[0007]** A cet effet, la présente invention concerne un ensemble de maintien ou d'appui d'un ressort spiral d'horlogerie, comportant un piton et un porte-piton, caractérisé en ce que ledit porte-piton comporte une base présentant au moins une portion circulaire, ladite base comportant, au niveau de ladite portion circulaire, un premier plot et un second plot s'étendant chacun de façon radiale; l'un des deux plots comprenant un bras élastique s'étendant depuis le plot, dans une direction parallèle à celle de la base, vers l'autre plot, ledit bras élastique formant avec ladite base un logement pour y loger le piton

et en ce que lesdits premier et second plots sont aptes à coopérer avec un outil afin de permettre au piton d'exercer une contrainte sur le bras élastique pour le déformer et permettre son montage ou son démontage.

5 **[0008]** Cet ensemble de maintien selon l'invention permet ainsi d'avoir un montage/démontage du piton qui est simple et qui limite au maximum les contraintes sur le spiral.

10 **[0009]** Dans un premier mode de réalisation avantageux, ledit porte-piton comprend en outre une encoche agencée afin que le piton puisse s'y loger.

**[0010]** Dans un second mode de réalisation avantageux, l'encoche est agencée sur la base.

15 **[0011]** Dans un troisième mode de réalisation avantageux, l'encoche est agencée sur le bras élastique.

**[0012]** Dans un quatrième mode de réalisation avantageux, le premier plot et le second plot sont distants angulairement d'un angle inférieur à 180 degrés.

20 **[0013]** L'invention concerne en outre une méthode de montage d'un piton sur un porte-piton, ledit porte-piton comportant une base présentant au moins une portion circulaire fixé à un coq, ladite base comportant, au niveau de ladite portion circulaire, un premier plot et un second plot s'étendant chacun de façon radiale; le premier plot comprenant un bras élastique s'étendant depuis son extrémité, dans une direction parallèle à celle de la base, vers le second plot, ledit bras élastique formant avec ladite base un logement pour y loger le piton, ladite méthode comprenant les étapes suivantes :

25 - se munir d'un outil apte à opérer un pincement avec deux bras;

30 - placer le piton à l'entrée du logement ;

35 - manipuler ledit outil de sorte qu'un bras de l'outil prenne appui sur le premier plot muni du bras élastique et que l'autre bras de l'outil prenne appui sur le piton, ledit outil étant manipuler de sorte que ledit premier plot et ledit piton empêche le rapprochement desdits bras ;

40 - exercer une force sur les bras de l'outil tendant à les faire se rapprocher afin que le piton exerce une contrainte sur le bras élastique, la force exercée par les bras de l'outil est augmentée afin que la contrainte exercée par le piton sur le bras élastique entraîne sa déformation permettant audit piton de s'insérer dans le logement.

45 **[0014]** Dans une variante, la méthode de montage comprend les étapes suivantes :

50 - se munir d'un premier outil apte à opérer un pincement avec deux bras et d'un second outil;

55 - placer le piton à l'entrée du logement en le tenant via le premier outil;

**[0015]** Dans un premier mode de réalisation avantageux, ledit porte-piton comprend en outre une encoche agencée afin que le piton puisse s'y loger.

**[0016]** L'invention concerne encore une méthode de démontage d'un piton sur un porte-piton, ledit porte-piton comportant une base présentant au moins une portion circulaire fixée à un coq, ladite base comportant, au niveau de ladite portion circulaire, un premier plot et un second plot s'étendant chacun de façon radiale; l'un des deux plots comprenant un bras élastique s'étendant depuis le plot, dans une direction parallèle à celle de la base, vers l'autre plot, ledit bras élastique formant avec ladite base un logement pour y loger le piton, ladite méthode comprenant les étapes suivantes :

- se munir d'un outil apte à opérer un pincement avec deux bras;
- manipuler ledit outil de sorte qu'un bras de l'outil prenne appui sur le second plot et que l'autre bras de l'outil prenne appui sur le piton, ledit outil étant manipulé de sorte que ledit second plot et ledit piton empêchent le rapprochement desdits bras ;
- exercer une force sur les bras de l'outil tendant à les faire se rapprocher afin que le piton exerce une contrainte sur le bras élastique, la force exercée par les bras de l'outil est augmentée afin que la contrainte exercée par le piton sur le bras élastique entraîne sa déformation permettant audit piton de sortir du logement.

**[0017]** Dans une variante, la méthode comprend les étapes suivantes :

- se munir d'un premier outil apte à opérer un pincement avec deux bras et d'un second outil;
- placer le piton à l'entrée du logement en le tenant via le premier outil;
- manipuler ledit second outil de sorte à faire lever et déformer le bras élastique permettant au logement de s'agrandir pour déloger ledit piton;

**[0018]** Dans un premier mode de réalisation avantageux, ledit porte-piton comprend en outre une encoche agencée afin que le piton puisse s'y loger, la force exercée par les bras dudit outil est transmise au bras élastique par l'intermédiaire du piton est suffisante pour faire sortir le piton de l'encoche.

#### BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

**[0019]** 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 et 2 représentent un schéma d'un ensemble de maintien selon l'invention;
- Les figures 3 à 5 représentent un schéma des opérations de montage et démontage du piton de l'ensemble de maintien selon l'invention;
- La figure 6 représente une variante de l'opération de montage du piton de l'ensemble de maintien selon l'invention;
- La figure 7 représente une variante de l'opération de démontage du piton de l'ensemble de maintien selon l'invention.

#### DESCRIPTION DETAILLEE

**[0020]** 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.

**[0021]** Sur la figure 1 est représenté l'ensemble de maintien ou d'appui 1 selon la présente invention. Un tel ensemble 1 est monté sur un coq 2 et comprend un porte-piton 3 utilisé pour maintenir un piton 5. Le coq 2 est réalisé pour comprendre un dispositif de pivotement 4, ce dispositif de pivotement 4 pouvant se présenter sous la forme d'un corps de palier 40 dans lequel un chaton 41 muni d'une pierre percée 42 et pierre contre pivot 43 et d'un ressort 44.

**[0022]** Le porte-piton 3 selon l'invention comprend une base 30. Cette base 30 se présente sous la forme d'une bague ouverte ou au moins d'une pièce présentant au moins une portion circulaire. Cette base 30 vient se fixer au coq 2. Une première possibilité consiste à structurer le coq 2 par exemple en l'évidant en partie afin de former une cheminée 20 au niveau de laquelle le corps de palier est monté. Cette cheminée est l'élément du coq qui sera utilisé pour la fixation de la base 30. De ce fait, la cheminée est structurée pour avoir une forme circulaire comme visible à la figure 2. Selon une seconde possibilité, les dimensions de la base 30 lui permettent de se fixer au niveau du corps de palier 40 du système amortisseur de chocs. Cette forme annulaire de la base 30 lui permet d'être mobile en rotation. La base 30 peut alors être clipée de sorte à enserrer le corps de palier 40. Bien entendu, ce dispositif de pivotement 4 pouvant être juste une portion cylindrique faisant saillie et incluant un dispositif amortisseur de choc ou juste un trou pour le pivotement de l'axe.

**[0023]** Cette base 30 comporte des moyens d'attache 31 permettant la fixation du piton 5. Ces moyens d'attache 31 comprennent astucieusement un premier plot 32, ce premier plot 32 s'étend depuis la base 30 de façon radiale. L'extrémité de ce plot est complétée par un bras 33. Ce bras 33 vient de matière avec le plot 32 et s'étend,

depuis l'extrémité dudit plot 31, de façon parallèle à la courbure de la base 30. Ce bras 33 est de préférence élastique et est utilisé pour la fixation du piton.

**[0024]** Le bras élastique 33 et la base 30 forment alors un logement 34 dans lequel le piton 5 peut être inséré.

**[0025]** Astucieusement selon l'invention, il est prévu que le montage du piton soit simplifié. Pour cela, la base 30 est munie d'un second plot 35. Ce second plot 35 s'étend également radialement depuis ladite base. Ce second plot 35 est disposé de sorte que le premier plot et le second plot soient angulairement distants d'un angle inférieur à 180°. L'angle entre les plots est déterminé par la longueur nécessaire du bras et l'espace à disposition avec le pont. Préférentiellement, cet angle sera inférieur à 120°. Cette disposition permet d'utiliser une méthode simple de montage du piton. Pour cela, le piton est préalablement monté sur le spiral.

**[0026]** Dans une première étape, le spiral est monté au piton, le piton est placé à l'entrée du logement 34 formé par le bras élastique 33 et la base 30.

**[0027]** Dans une seconde étape, l'utilisateur se munit d'un premier outil ou instrument de type brucelles. On comprend par là qu'il s'agit d'un instrument tel qu'une pince, fine et pouvant être munie d'un ressort. Une fois muni de cette pince, l'utilisateur place l'un des bras de la pince en appui sur le piton et le second bras en appui sur le premier plot 32. Plus particulièrement, les bras de la pince sont mis en place de sorte à être écartés et de sorte que le premier plot 32 et le piton 5 fassent obstacle au retour des bras dans leur position de repos.

**[0028]** Dans une troisième étape visible à la figure 3, l'utilisateur exerce une pression P sur les bras de la pince. Cette pression est alors transmise au premier plot et au piton. Or, comme le premier plot 32 est fait de matière avec la base, la pression exercée par les bras entraîne alors le déplacement du piton 5 qui est la seule pièce pouvant se déplacer. Le piton, sous l'effet de la contrainte exercée par les brucelles, tend à exercer une pression sur l'entrée du logement 34. Cette pression entraîne alors un écartement du bras élastique 33 afin que le piton puisse s'insérer dans le logement. Préférentiellement, le bras élastique 33 et/ou la base 30 sont munis d'une encoche 36 comme visible à la figure 4. Cette encoche 36 est utilisée afin de verrouiller la position du piton. En effet, sans encoche, il existe un risque pour que la force exercée par le bras sur le piton 5 ne soit pas suffisante. De ce fait, un choc pourrait entraîner un glissement du piton 5 dans le logement 34 et entraîner un dérèglement du système réglant de la montre. L'encoche 36 placée sur la base 30 et/ou le bras élastique 33 permet d'augmenter le nombre de point de contact. Dans le cas d'une absence d'encoche 36, il y a deux points de contact contre le piton : un point de contact entre le piton et la base et un point de contact entre le piton et le bras élastique. Avec la présence d'une encoche, ayant une forme de V, le piton est naturellement placé dans sa position optimale et est mieux maintenu du fait du nombre de points de contact supérieur. Le nombre de points de contact optimal est

de trois, un nombre supérieur entrainerait une sur-contrainte, ce qui serait moins bon, moins efficace.

**[0029]** Une fois le piton dans sa position désirée, l'utilisateur retire les brucelles. Il peut alors opérer une opération facultative de réglage angulaire. En effet, avec une base 30 ayant une forme de bague et montée au niveau du chaton, il est envisageable que la base 30 puisse être mobile angulairement. Cela permet avantageusement de modifier la position angulaire du piton 5 pour régler la marche de la montre. Pour cela, l'utilisateur utilise des brucelles. Il peut avantageusement placer les bras A des brucelles de part et d'autre du second plot 35 en le pinçant via une pression P" ou entre le premier plot 32 et le second plot 35. Il peut alors faire bouger la bague dans le sens horaire ou le sens anti-horaire afin de modifier la position angulaire du piton 5 comme visible à la figure 6.

**[0030]** Ces opérations de montage et de réglage sont avantageuses car elles permettent d'avoir un minimum de manipulations et donc d'avoir le minimum de contraintes appliquées sur le spiral. De cette façon, il est envisageable d'avoir un ressort spiral dans un matériau du type silicium, réputé plus cassant que les spiraux métalliques classiques.

**[0031]** Pour désengager le piton 5 du porte-piton 3, plusieurs procédures sont possibles.

**[0032]** Une première procédure consiste à utiliser des brucelles, ces brucelles étant un des outils de base d'un horloger. Une fois que l'utilisateur s'est muni de ces brucelles, la procédure peut commencer.

**[0033]** Cette première procédure utilise le même principe que pour l'engagement du piton 5 sur le porte-piton 3. Pour cela, l'utilisateur écarte les bras des brucelles de sorte que l'un des bras prend appui sur le second plot 35 alors que l'autre bras prend appui sur le piton 5 comme visible à la figure 3. Cette disposition des bras des brucelles est agencée de sorte que le second plot 35 et le piton 5 tendent à empêcher les bras des brucelles à reprendre leur position initiale.

**[0034]** Une fois les brucelles dans la bonne position, l'utilisateur exerce une pression P' sur lesdits bras des brucelles pour essayer de leur faire reprendre leur position initiale. Cette pression exercée par l'utilisateur se transmet au piton 5 qui est, entre le second plot 35 et lui, le seul élément apte à être mobile. De ce fait, le piton 5 exerce une pression sur la base 30 et sur le bras élastique 33. Si la pression exercée par l'utilisateur augmente, celle-ci peut devenir suffisante pour écarter le bras élastique 33. Dans ce cas, le piton 5 sort de l'encoche 36. L'utilisateur peut alors se saisir dudit piton 5 avec ces brucelles et le faire sortir du logement comme visible à la figure 5. Il peut être avantageusement prévu que le second plot 35 soit muni d'une encoche 35' qui fait office de butée pour le piton, ce qui empêche le piton de trop s'éloigner du balancier à cause de l'à-coup, ce qui pourrait casser le spiral.

**[0035]** Selon une seconde méthode pour désengager le piton visible à la figure 7, l'utilisateur doit préalablement se munir de brucelles mais aussi d'un second outil du

type tournevis T. Une fois équipé, l'utilisateur utilise ses brucelles pour pincer le piton 5 et utilise simultanément le tournevis, préférentiellement un tournevis à tête plate. Ce tournevis T est utilisé de la façon suivante. La tête du tournevis est glissée dans le logement, de préférence en ayant la tête plate s'étendant parallèlement à la base. L'utilisateur effectue alors un mouvement de rotation du tournevis sur lui-même. Cette rotation permet au tournevis d'entrer en contact avec la base et le bras élastique. Si l'utilisateur poursuit son mouvement de rotation du tournevis, un effet de levier se produit, les dimensions du tournevis étant définies pour que cela soit possible. Cet effet de levier entraîne alors l'apparition d'une contrainte sur le bras élastique 33 et la base 30. Etant donné que le bras élastique 33 est le seul élément à pouvoir se déformer, cet effet de levier entraîne la déformation dudit bras. Cette déformation entraîne l'agrandissement du logement 34 et donc une diminution de la contrainte appliquée sur le piton par le bras élastique. Il devient alors possible avec les brucelles de sortir le piton de son logement. Un relâchement de la rotation du tournevis permet audit bras de reprendre sa position initiale.

[0036] Dans une variante de l'invention, le piton 5 peut être réalisé de sorte à avoir une forme conique ce qui permet de l'engager verticalement dans le porte-piton dans le cas d'un montage automatique.

[0037] 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 définie par les revendications annexées.

[0038] Ainsi, on comprendra que l'utilisation du tournevis T peut également servir pour le montage du piton. La tête du tournevis est glissée dans le logement, de préférence en ayant la tête plate s'étendant parallèlement à la base. L'utilisateur effectue alors un mouvement de rotation du tournevis sur lui-même. Cette rotation permet au tournevis d'entrer en contact avec la base et le bras élastique. Si l'utilisateur poursuit son mouvement de rotation du tournevis, un effet de levier se produit, les dimensions du tournevis étant définies pour que cela soit possible. Cet effet de levier entraîne alors l'apparition d'une contrainte sur le bras élastique 33 et la base 30. Etant donné que le bras élastique 33 est le seul élément à pouvoir se déformer, cet effet de levier entraîne la déformation dudit bras. Cette déformation entraîne l'agrandissement du logement 34 et la possibilité de glisser le piton dans le logement.

## Revendications

1. Ensemble de maintien ou d'appui (1) d'un ressort spiral d'horlogerie, comportant un piton (5) et un porte-piton (3) agencé pour être monté sur un coq (2), **caractérisé en ce que** lequel porte-piton comporte une base (30) présentant au moins une portion cir-

culaire, ladite base comportant, au niveau de ladite portion circulaire, un premier plot (32) et un second plot (35) s'étendant chacun de façon radiale; l'un des deux plots comprenant un bras élastique (33) s'étendant depuis le plot, dans une direction parallèle à celle de la base, vers l'autre plot, ledit bras élastique formant avec ladite base un logement (34) pour y loger le piton et **en ce que** lesdits premier et second plots sont aptes à coopérer avec un outil afin de permettre au piton (5) d'exercer une contrainte (P, P') sur le bras élastique pour le déformer et permettre son montage ou son démontage.

2. Ensemble de maintien ou d'appui (1) d'un ressort spiral d'horlogerie, comportant un piton (5) et un porte-piton (3) agencé pour être monté sur un coq (2), **caractérisé en ce que** lequel porte-piton comporte une base (30) présentant au moins une portion circulaire, ladite base comportant, au niveau de ladite portion circulaire, un premier plot (32) et un second plot (35) s'étendant chacun de façon radiale; l'un des deux plots comprenant un bras élastique (33) s'étendant depuis ledit plot, dans une direction parallèle à celle de la base, vers l'autre plot, ledit bras élastique formant avec ladite base un logement (34) pour y loger le piton et **en ce que** le bras élastique est apte à être déformé via un outil (T) pour permettre le montage ou démontage du piton dans le logement.
3. Ensemble de maintien ou d'appui selon les revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** ledit porte-piton (3) comprend en outre une encoche (36) agencée sur la base afin que le piton puisse s'y loger.
4. Ensemble de maintien ou d'appui selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ledit porte-piton comprend en outre une encoche (36) agencée le bras élastique (33) afin que le piton puisse s'y loger.
5. Ensemble de maintien ou d'appui selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier plot (32) et le second plot (35) sont distants angulairement d'un angle inférieur à 180 degré.
6. Méthode de montage d'un piton (5) sur un porte-piton (3), ledit porte-piton comportant une base (30) présentant au moins une portion circulaire fixée à un coq (2), ladite base comportant, au niveau de ladite portion circulaire, un premier plot (32) et un second plot (35) s'étendant chacun de façon radiale; le premier plot comprenant un bras élastique (33) s'étendant depuis son extrémité, dans une direction parallèle à celle de la base, vers le second plot, ledit bras élastique formant avec ladite base un logement (34) pour y loger le piton, ladite méthode comprenant les étapes suivantes :

- se munir d'un outil comportant deux bras apte

- à opérer un pincement ;
- placer le piton (5) à l'entrée du logement ;
  - manipuler ledit outil de sorte qu'un bras de l'outil prenne appui sur le premier plot muni du bras élastique et que l'autre bras de l'outil prenne appui sur le piton, ledit outil étant manipulé de sorte que ledit premier plot et ledit piton empêchent le rapprochement desdits bras ;
  - exercer une force sur les bras de l'outil tendant à les faire se rapprocher afin que le piton exerce une contrainte (P) sur le bras élastique, la force exercée par les bras de l'outil est augmentée afin que la contrainte exercée par le piton sur le bras élastique entraîne sa déformation permettant audit piton de s'insérer dans le logement.
- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
7. Méthode de montage d'un piton (5) sur un porte-piton (3), ledit porte-piton comportant une base (30) présentant au moins une portion circulaire fixée à un coq (2), ladite base comportant, au niveau de ladite portion circulaire, un premier plot (32) et un second plot (35) s'étendant chacun de façon radiale; le premier plot comprenant un bras élastique (33) s'étendant depuis son extrémité, dans une direction parallèle à celle de la base, vers le second plot, ledit bras élastique formant avec ladite base un logement (34) pour y loger le piton, ladite méthode comprenant les étapes suivantes :
- se munir d'un premier outil apte à opérer un pincement avec deux bras et d'un second outil;
  - placer le piton à l'entrée du logement en le tenant via le premier outil;
  - manipuler ledit second outil de sorte à faire lever et déformer le bras élastique permettant au logement de s'agrandir pour y loger ledit piton;
8. Méthode de montage selon les revendications 6 ou 7, **caractérisé en ce que** la base (30) est une bague ledit porte-piton comprend en outre une encoche (36) agencée afin que le piton puisse s'y loger.
9. Méthode de montage selon l'une des revendications 6 à 8, **caractérisé en ce que** le coq (2) comprend en outre un dispositif de pivotement (4) de forme circulaire, ladite base (30) étant entièrement circulaire et monté sur ledit dispositif de pivotement, et ce que ladite méthode de montage comprend en outre une étape supplémentaire consistant à utiliser l'outil pour pincer le second plot et à mettre en rotation la base par rapport au dispositif de pivotement.
10. Méthode de démontage d'un piton (5) sur un porte-piton (3), ledit porte-piton comportant une base (30) présentant au moins une portion circulaire fixée à un coq (2), ladite base comportant, au niveau de ladite portion circulaire, un premier plot (32) et un second
- plot (35) s'étendant chacun de façon radiale; le premier plot comprenant un bras élastique (33) s'étendant depuis son extrémité, dans une direction parallèle à celle de la base, vers le second plot, ledit bras élastique formant avec ladite base un logement (34) pour y loger le piton, ladite méthode comprenant les étapes suivantes :
- se munir d'un outil apte à opérer un pincement avec deux bras;
  - manipuler ledit outil de sorte qu'un bras de l'outil prenne appui sur le second plot et que l'autre bras de l'outil prenne appui sur le piton, ledit outil étant manipulé de sorte que ledit second plot et ledit piton empêchent le rapprochement desdits bras ;
  - exercer une force sur les bras de l'outil tendant à les faire se rapprocher afin que le piton exerce une contrainte sur le bras élastique, la force exercée par les bras de l'outil est augmentée afin que la contrainte exercée par le piton sur le bras élastique entraîne sa déformation permettant audit piton de sortir du logement.
11. Méthode de démontage d'un piton (5) sur un porte-piton (3), ledit porte-piton comportant une base (30) présentant au moins une portion circulaire fixée à un coq (2), ladite base comportant, au niveau de ladite portion circulaire, un premier plot (32) et un second plot (35) s'étendant chacun de façon radiale; le premier plot comprenant un bras élastique (33) s'étendant depuis son extrémité, dans une direction parallèle à celle de la base, vers le second plot, ledit bras élastique formant avec ladite base un logement (34) pour y loger le piton, ladite méthode comprenant les étapes suivantes :
- se munir d'un premier outil apte à opérer un pincement avec deux bras et d'un second outil;
  - placer le piton à l'entrée du logement en le tenant via le premier outil;
  - manipuler ledit second outil de sorte à faire lever et déformer le bras élastique permettant au logement de s'agrandir pour déloger ledit piton;
12. Méthode de démontage selon les revendications 10 ou 11, **caractérisé en ce que** ledit porte-piton (3) comprend en outre une encoche (36) agencée afin que le piton puisse s'y loger, la force exercée par les bras dudit outil et transmise au bras élastique par l'intermédiaire du piton est suffisante pour faire sortir le piton de l'encoche.

Fig. 1

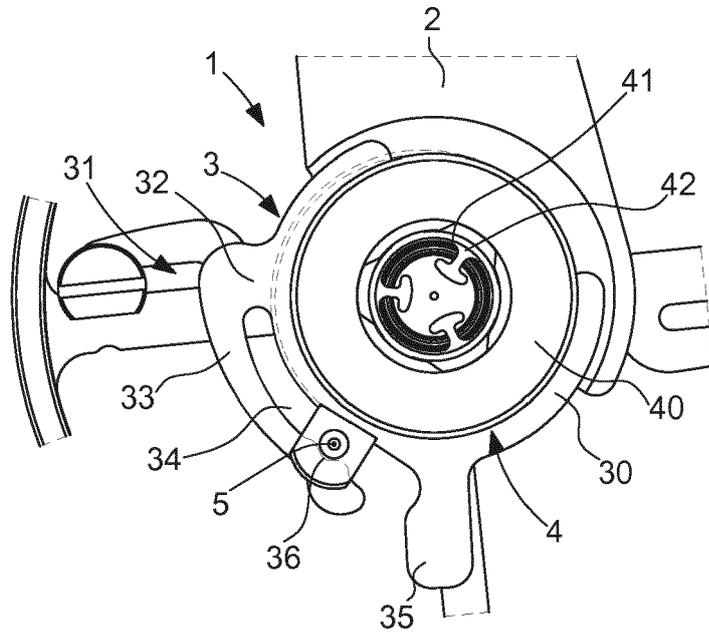


Fig. 2

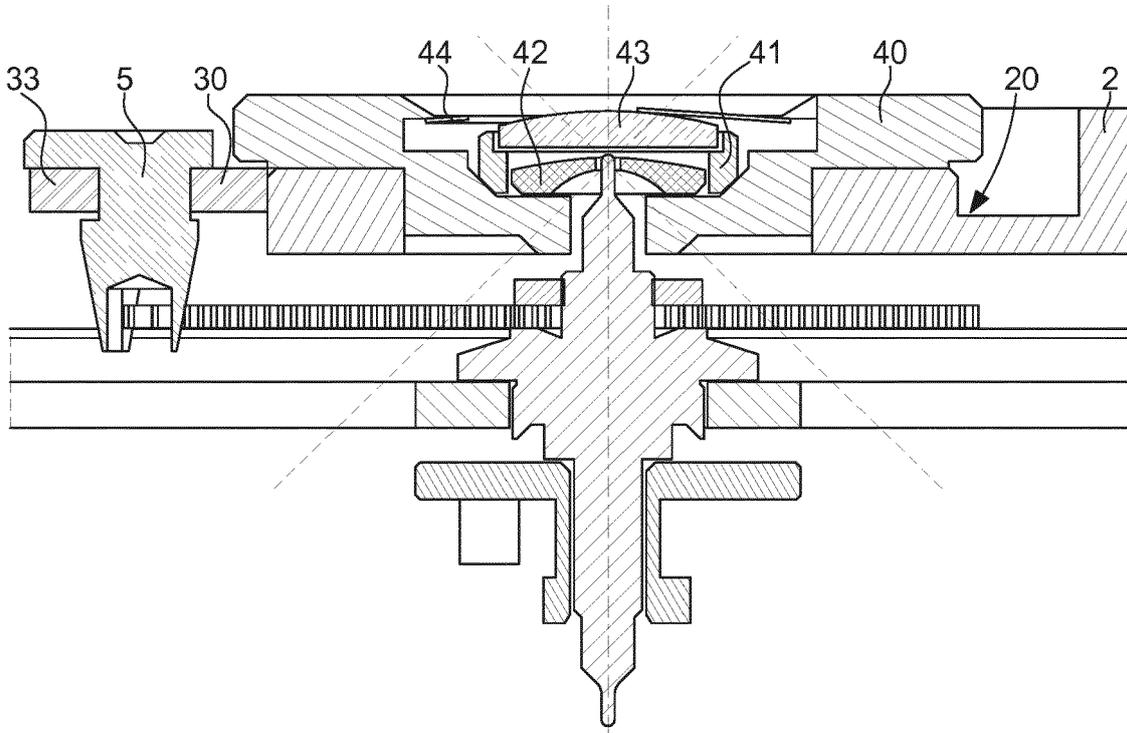


Fig. 3

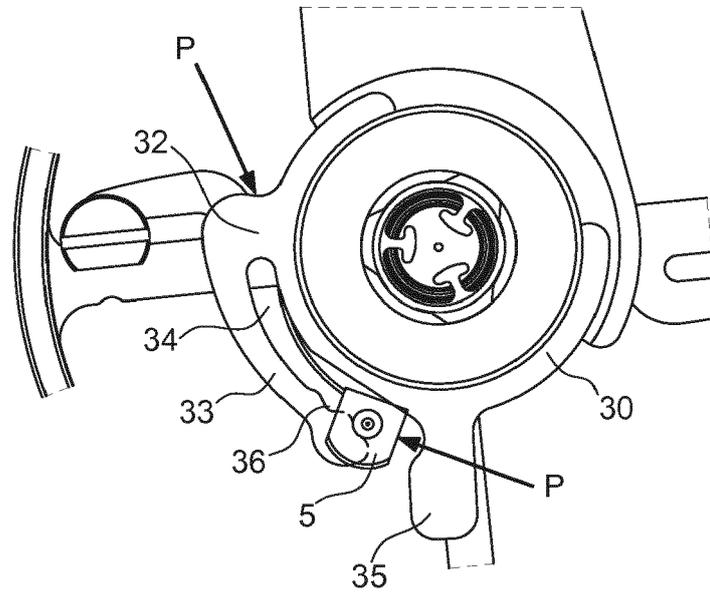


Fig. 4

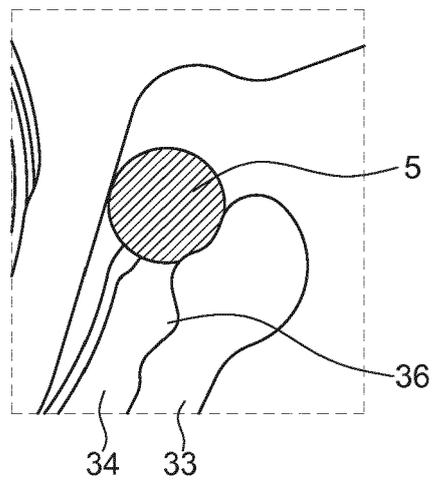


Fig. 5

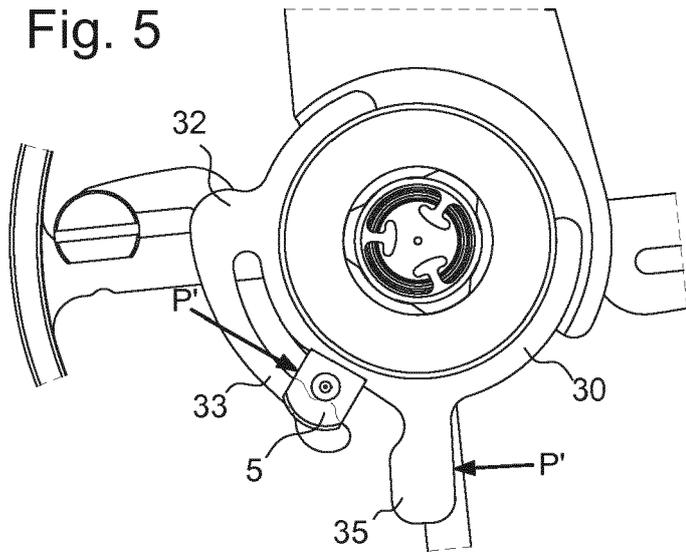


Fig. 6

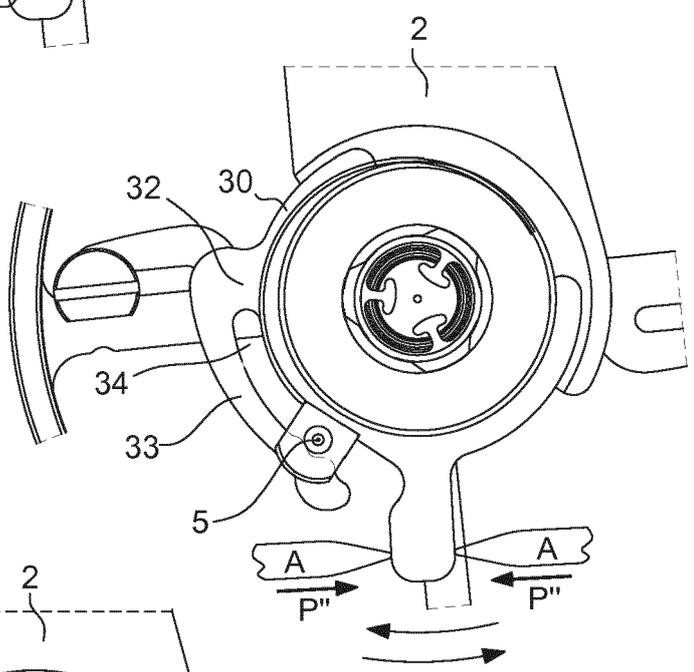
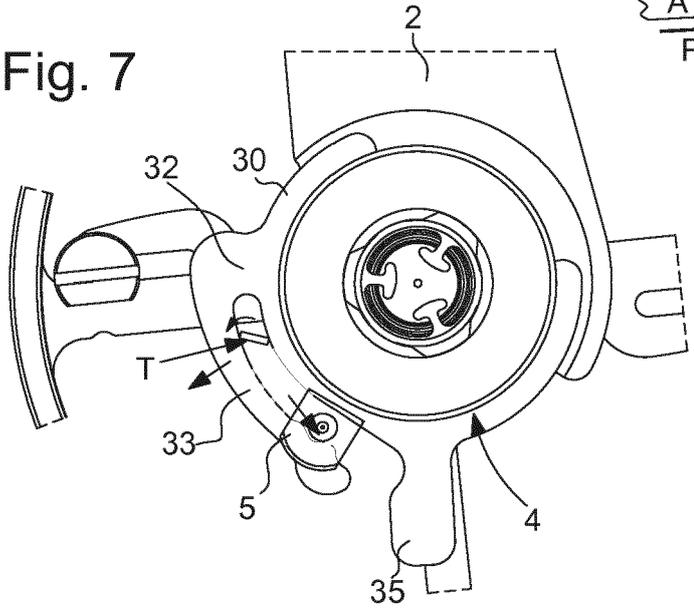


Fig. 7





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 15 19 9633

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	CH 705 440 A2 (MONTRES BREGUET SA [CH]) 15 mars 2013 (2013-03-15) * alinéas [0041] - [0044]; figure 4 *	1-12	INV. G04B17/32
A	EP 2 804 055 A1 (BLANCPAIN SA [CH]) 19 novembre 2014 (2014-11-19) * alinéas [0010] - [0015]; revendication 1; figures 3-5 *	1-12	
A	US 5 907 524 A (MARMY PHILIPPE [CH] ET AL) 25 mai 1999 (1999-05-25) * figure 1 *	1-12	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>Berlin</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>19 avril 2016</b>	Examineur <b>Matos Gonçalves, M</b>
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 03.02 (P04C02)

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

EP 15 19 9633

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.

19-04-2016

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CH 705440	A2	15-03-2013	AUCUN
EP 2804055	A1	19-11-2014	CN 104166338 A EP 2804055 A1 HK 1203643 A1 JP 5789703 B2 JP 2014224820 A RU 2014119667 A US 2014341001 A1
US 5907524	A	25-05-1999	CH 692532 A5 CN 1215179 A JP 4226701 B2 JP 4546562 B2 JP H11194174 A JP 2008309802 A SG 74083 A1 US 5907524 A

EPO FORM P0480

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