



(11) **EP 3 293 585 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
14.03.2018 Bulletin 2018/11

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

(21) Numéro de dépôt: **17188234.3**

(22) Date de dépôt: **29.08.2017**

(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

(72) Inventeurs:
• **BOUDERBALI, Karim**
25320 Thoraise (FR)
• **CHAUVET, Jean-François**
25300 Pontarlier (FR)

(30) Priorité: **29.08.2016 CH 11052016**

(74) Mandataire: **e-Patent SA**
Rue Saint-Honoré 1
Boîte Postale CP 2510
2001 Neuchâtel (CH)

(71) Demandeur: **Richemont International S.A.**
1752 Villars-sur-Glâne (CH)

(54) **PORTE-PITON ET PROCEDE DE REGLAGE DE LA POSITION D'UN PITON DANS UN TEL PORTE-PITON**

(57) La présente invention concerne à titre principal un porte-piton (10) comprenant :

- un support (12) destiné à être monté sur un bâti de pièce d'horlogerie,
- des moyens de serrage élastique (16, 40, 42) aptes à serrer un piton (18) sur ledit support (12) et agencés pour bloquer les degrés de liberté dudit piton (18) lorsque lesdits moyens de serrage élastique (16, 40, 42) sont dans une position de serrage,
- un isolateur (20) monté sur ledit porte-piton (10) et apte à coopérer avec les moyens de serrage élastique (16, 40, 42) et agencé pour évoluer, par actionnement ma-

nuel, entre :

- un premier état dans lequel ledit isolateur (20) n'exerce pas de contrainte sur les moyens de serrage élastique (16, 40, 42),
- au moins un deuxième état dans lequel il agit sur lesdits moyens de serrage élastique (16, 40, 42) de manière à les écarter pour adopter une position de réglage, dans laquelle les degrés de liberté du piton (18) en rotation autour de son axe longitudinal et en translation selon son axe longitudinal, sont autorisés.

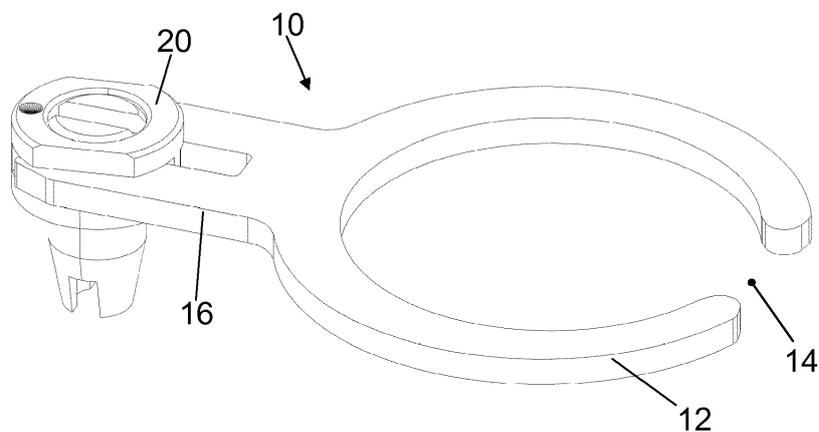


Fig. 1

EP 3 293 585 A1

Description

Domaine technique

[0001] La présente invention se rapporte au domaine de l'horlogerie. Elle concerne, plus particulièrement, un porte-piton comprenant un support pour être monté sur un bâti de pièce d'horlogerie et des moyens de serrage d'un piton sur ledit support, agencés pour bloquer les degrés de liberté dudit piton. L'invention concerne également un procédé de réglage de la position d'un piton dans un tel porte-piton.

Etat de la technique

[0002] Le piton est l'organe qui permet de fixer l'extrémité extérieure du spiral d'un organe réglant de type balancier-spiral. La position du piton a une incidence sur le réglage du spiral. Aussi, pour permettre le réglage du point de comptage. Le piton est fréquemment monté sur un porte-piton, monté mobile en rotation sur le bâti de la pièce d'horlogerie, généralement sur le coq, concentriquement au palier du balancier.

[0003] Toutefois, la position du piton dans le porte-piton joue également un rôle dans le réglage du spiral. La position axiale du piton, selon l'axe longitudinal du piton, conditionne la hauteur de la spire extérieure. Elle a donc une incidence sur la planéité du spiral et sur les contraintes qu'un défaut de planéité du spiral pourrait générer sur le balancier.

[0004] Le positionnement angulaire du porte-piton en référence au porte-piton, c'est-à-dire la position du porte-piton en rotation autour de son axe longitudinal, conditionne le positionnement de l'extrémité intérieure du spiral. Elle a donc une incidence sur les frottements des pivots du balancier dans leur palier et sur la concentricité du développement du spiral durant ses oscillations.

[0005] Il est donc essentiel de pouvoir procéder à ces deux réglages pour optimiser le fonctionnement de l'organe réglant.

[0006] De manière conventionnelle, le piton est positionné dans une ouverture du porte-piton, dans laquelle il est serré par une vis orientée de manière transversale, c'est-à-dire une vis dont l'axe est perpendiculaire à l'axe longitudinal du piton, et contenue dans le plan du porte-piton. On doit donc dévisser légèrement cette vis pour effectuer le réglage, avant de la serrer à nouveau.

[0007] Cependant, selon la construction du mouvement, il n'est toujours aisé d'avoir accès à cette vis pour réaliser les opérations de réglage, sans démonter partiellement le mouvement.

[0008] On connaît également des portes-piton n'utilisant pas de vis pour positionner le piton. Par exemple, dans le document GB1590390, le piton comporte une portion conique engagée dans une fourchette élastique que comporte le porte-piton. Ce système positionne le piton axialement et permet le réglage de sa position angulaire. Toutefois, il ne permet pas de régler la position

axiale du piton dans le porte-piton.

[0009] On connaît aussi des documents JPS5291150U et JPS509027 un porte-piton comportant deux bras élastiques pinçant un piton à géométrie non circulaire (positionnement radial unique) les réglages radiaux étant limités par cette géométrie. Dans le cas du document JPS5291150U, des portées supplémentaires pouvant servir à assurer la perpendicularité du piton par rapport à son support, excluent d'autre part un réglage axial. Dans ces deux exemples, mais plus particulièrement dans le cas de JPS5291150U, la manipulation lors du retrait du piton est difficile en raison d'une flèche importante des bras pour laisser sortir latéralement le piton. Outre le fait que cette manipulation est difficile pour l'horloger, des déformations plastiques peuvent en résulter.

[0010] On connaît d'autre part du document CH76336 un porte-piton dont le serrage du piton est assuré par un bras élastique et un excentrique de réglage portés par le coq. Cette configuration, outre son coût et son encombrement, ne permet pas de régler le positionnement radial du piton par rapport au balancier, opération qu'un horloger pratiquera pour régler le repère.

Divulgation de l'invention

[0011] La présente invention a pour but de proposer un porte-piton qui permette de régler la position axiale et la position radiale du piton dans le porte-piton, sans avoir les difficultés d'accès que peut présenter un système avec une vis latérale.

[0012] À cet effet, la présente invention concerne plus particulièrement un porte-piton comprenant :

- un support destiné à être monté sur un bâti de pièce d'horlogerie,
- des moyens de serrage élastique aptes à serrer un piton sur ledit support et agencés pour bloquer les degrés de liberté dudit piton lorsque lesdits moyens de serrage élastique sont dans une position de serrage,
- un isolateur monté sur ledit porte piton et apte à coopérer avec les moyens de serrage élastique et agencé pour évoluer, par actionnement manuel, entre :

i. un premier état dans lequel ledit isolateur n'exerce pas de contrainte sur les moyens de serrage élastique,

ii. au moins un deuxième état dans lequel il agit sur lesdits moyens de serrage élastique de manière à les contraindre afin de les écarter vers une position de réglage, dans laquelle les degrés de liberté du piton en rotation autour de son axe longitudinal et en translation selon son axe longitudinal, sont autorisés.

[0013] De préférence, l'isolateur est agencé de manière à être accessible, pour ledit actionnement manuel, du côté du plan général du porte-piton destiné à être opposé

au côté comportant un spiral.

[0014] D'autres caractéristiques sont mentionnées dans les revendications dépendantes.

Breve description des dessins

[0015] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description détaillée de modes de réalisation préférés qui suit, faite en référence aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs et dans lequel :

- la figure 1 représente un premier mode de réalisation d'un porte-piton selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue détaillée d'un élément du porte-piton de la figure 1 ;
- les figures 3a et 3b montrent une vue partielle du porte-piton de la figure 1, dans deux positions différentes ;
- la figure 4 représente un deuxième mode de réalisation d'un porte-piton selon l'invention, avec un outil susceptible d'être utilisé pour réaliser une opération de réglage ; et
- les figures 5 à 7 représentent différentes étapes d'un procédé de réglage de la position d'un piton, mettant en oeuvre le porte-piton de la figure 4.

Mode(s) de réalisation de l'invention

[0016] La figure 1 propose un premier mode de réalisation d'un porte-piton 10 selon l'invention tel que mentionné ci-dessus.

[0017] Dans ce mode de réalisation, le porte-piton 10 comprend un anneau 12 définissant un support destiné à être monté sur un bâti de pièce d'horlogerie. L'anneau 12 est destiné à être monté mobile en rotation, en général sur un coq d'un mouvement horloger, en référence à un axe passant par les centres des paliers du balancier. L'anneau 12 n'est pas complet et comprend une fente 14 qui l'ouvre.

[0018] L'anneau 12 est prolongé par deux bras, formant une fourchette 16, qui s'étendent à l'opposé de la fente 14, parallèlement l'un à l'autre dans le plan dudit anneau 12, et parallèlement à un diamètre de l'anneau 12. Au moins un des deux bras, de préférence les deux, est déformable élastiquement dans le plan de l'anneau 12, de sorte que la fourchette 16 définit des moyens de serrage élastique, solidaires du support. De préférence, les bras sont venus d'une pièce avec le support.

[0019] L'intérieur de chaque bras est conformé pour positionner un piton 18 et pour recevoir une bague de guidage 20 dont la forme et la fonction seront décrites ci-après. Comme on le voit mieux sur les figures 3a et 3b, l'intérieur de chaque bras présente une concavité 22, de type hémicylindrique ou biface, pour recevoir le piton 18 dans une position définie. Pour qu'un réglage de la position axiale du piton soit possible, la partie du piton 18 logée dans le porte-piton, est cylindrique (Fig. 5c).

[0020] Telle qu'illustrée particulièrement à la figure 2, la bague de guidage 20 de ce mode de réalisation est traversée par une ouverture cylindrique transversale 24, destinée à recevoir le piton 18. La paroi de la bague 20 est partiellement ouverte dans une zone centrale de la bague, par deux rainures formant deux fenêtres 26 opposées, débouchant dans l'ouverture cylindrique transversale 24. Les fenêtres 26 permettent le passage des bras de la fourchette 16, afin de positionner la bague de guidage 20 et de permettre sa rotation.

[0021] La hauteur des fenêtres 26 est sensiblement égale à l'épaisseur des bras de la fourchette 16 de sorte que, lorsque la bague de guidage 20 est logée dans la fourchette 16, les rebords des fenêtres 26 positionnent sans jeu la bague en hauteur.

[0022] L'un des rebords des fenêtres 26, voire les deux, présentent un méplat 28 ou une autre forme non circulaire équivalente, susceptible de coopérer avec un outil de forme adaptée pour entraîner la bague de guidage 20 en rotation. L'utilisation de l'outil peut se faire par le dessous ou le dessus du mouvement.

[0023] Les fenêtres 26 sont séparées par deux piliers 30, diamétralement opposés, dont la section est essentiellement trapézoïdale. Les flancs de ces piliers 30 sont destinés à coopérer avec les bras pour positionner la bague de guidage 20 dans le plan du porte-piton 10.

[0024] Plus particulièrement, l'un 30a des piliers, en l'occurrence celui situé du côté distal de la fourchette 16, présente une grande base sensiblement égale à la distance séparant les deux bras de la fourchette 16 au niveau du contact de la fourchette 16 avec ce pilier, de sorte que les bras de fourchette 16 tiennent la bague de guidage 20 sans être contraints lorsque le pilier 30a est centré entre les bras de la fourchette 16, ce qui définit une position dite de repos (Fig. 3a).

[0025] Le deuxième pilier 30b, situé du côté proximal de la fourchette 16, est dimensionné de manière à ne pas contraindre les bras de la fourchette 16 lorsque le premier pilier 30a est centré entre les bras de la fourchette 16. De préférence, il est dimensionné de manière à ne pas être contact avec la fourchette 16 dans la position de repos, afin que celle-ci soit uniquement définie par le premier pilier 30a.

[0026] En agissant sur la bague de guidage 20 de manière à l'entraîner en rotation autour de l'axe de l'ouverture cylindrique 24, les piliers exercent une contrainte sur les bras de la fourchette 16 (Fig. 3b).

[0027] Comme on peut le voir sur les figures 3a et 3b, la bague de guidage 20 joue le rôle d'un isolateur, agencé pour évoluer entre un premier état et un deuxième état. Dans le premier état (figure 3a), l'isolateur n'exerce pas de contrainte sur les moyens de serrage élastique, qui se trouvent ainsi dans une position de serrage. Dans cet état, les bras de la fourchette 16 sont susceptibles de prendre position dans l'ouverture cylindrique 24, au travers des fenêtres 26, laissant la possibilité aux bras de maintenir un piton 18 positionné dans l'ouverture cylindrique 24.

[0028] Par rotation de la bague de guidage 20, l'isolateur qu'elle constitue évolue vers son deuxième état (figure 3b), dans lequel il agit sur les moyens de serrage élastique de manière à les contraindre plus fortement et ainsi de les écarter de telle sorte qu'ils adoptent une position de réglage, dans laquelle les degrés de liberté du piton 18 en rotation autour de son axe longitudinal et en translation selon son axe longitudinal, sont autorisés. Plus précisément, par une action manuelle appliquée sur la bague de guidage 20, les piliers 30 de la bague écartent les bras de la fourchette 16, en exerçant sur chacun d'eux une pression tendant à les éloigner l'un de l'autre. La déformation peut être contrôlée manuellement ou par une butée limitant la rotation de la bague de guidage 20, de manière à ce que, lorsque les bras de la fourchette 16 sont écartés, un piton 18 positionné dans l'ouverture cylindrique 24 puisse être déplacé à frottement gras dans l'ouverture, pour permettre un réglage axial et radial de la position du piton 18.

[0029] Le cas échéant, on pourrait prévoir que la bague de guidage 20 puisse occuper n positions angulaires stables et indexées. L'indexation pourrait être obtenue par un système de crantage par exemple. Chaque position définit un serrage plus ou moins fort du piton 18, permettant un réglage plus ou moins facile. On pourrait ainsi définir une position dans laquelle le piton 18 est libre, une position de serrage dans laquelle le piton 18 est bloqué, et une position intermédiaire, de réglage, dans laquelle le piton 18 peut être déplacé à frottement gras.

[0030] On pourra conformer les bras de la fourchette 16 de manière à définir plus précisément une zone de flexion au niveau de laquelle ils sont susceptibles de se déformer sous l'action de l'isolateur. Si le deuxième pilier 30b appuie dans une zone rigide du bras, cet appui peut contribuer à augmenter le bras de levier avec lequel le premier pilier 30a va appliquer sa force sur son bras respectif.

[0031] On a représenté sur les figures 4 à 7, un deuxième mode de réalisation d'un porte-piton 10 selon l'invention. Les éléments du deuxième mode de réalisation déjà présents dans le premier, sont désignés par les mêmes numéros de référence. Le porte-piton 10 présente, comme dans le premier mode de réalisation, un anneau 12 fendu définissant un support. L'anneau 12 est prolongé par une fourchette 16 munie de deux bras, dont l'un au moins est déformable élastiquement.

[0032] La fourchette 16 est agencée pour recevoir une bague de guidage 20, occupant la fonction de moyens élastiques de serrage. La bague 20 est assemblée élastiquement entre les bras de la fourchette 16.

[0033] La bague de guidage 20 comprend un corps 40 sensiblement cylindrique, dont la hauteur est sensiblement égale à l'épaisseur des bras de la fourchette 16, la hauteur dudit corps étant délimitée de part et d'autre par un rebord 42. La bague de guidage 20 est traversée par une ouverture cylindrique transversale 24, définissant une zone de serrage destinée à recevoir un piton 18.

[0034] On notera que, à la différence du premier mode

de réalisation, les bras de la fourchette 16 prennent place entre les rebords 42 pour positionner la bague de guidage 20 dans le plan et hors du plan du support, mais n'ont pas d'interaction directe avec l'intérieur de l'ouverture cylindrique 24, donc avec le piton 18 le cas échéant.

[0035] La paroi de la bague de guidage 20 comporte une fente traversante 44, définissant une zone de déformation, orientée dans un plan perpendiculaire aux rebords 42. La fente traversante 44 se prolonge dans les rebords 42 et ouvre radialement l'ouverture cylindrique 24. Cette fente traversante 44 peut être avantageusement un taraudage ménagé dans les rebords et orienté perpendiculairement au plan du support, permettant le passage d'un outil 46 comportant un filetage, comme une sorte de vis ayant un diamètre légèrement supérieur à celui du taraudage et provoquant l'éloignement des bords de la fente traversante 44 l'un de l'autre et un agrandissement de la section de l'ouverture cylindrique 24. Le taraudage est dimensionné et positionné de manière à ce que l'outil puisse être inséré en présence d'un piton 18 dans l'ouverture cylindrique 24. De préférence, le diamètre du taraudage est sensiblement égal à la largeur des rebords 42.

[0036] Afin que cet agrandissement soit possible et que l'outil ne rentre pas en collision avec les bras de la fourchette 26, la bague de guidage 20 est agencée de manière à ce que le taraudage soit positionné sur un axe passant entre les deux bras de la fourchette 16, de préférence du côté de la bague le plus éloigné du support. De plus, si le diamètre du filetage est plus grand que l'espace entre les bras, les rebords 42 dans lesquels on disposera le taraudage, sont positionnés au-delà de l'extrémité des bras de la fourchette 16. On notera que l'élasticité des bras permet de supporter la déformation de la bague de guidage 20.

[0037] De manière plus générale, si l'utilisation d'un filetage coopérant avec un taraudage est intéressante parce que l'outil 46 peut rester en place sans être tenu, la zone de déformation pourrait être de forme conique ou tronconique et un outil de type de forme cylindrique ou sphérique, présentant un diamètre intermédiaire entre le plus grand et le plus petit diamètre de la zone de déformation conique, pourrait être utilisé pour écarter les parois de la zone de déformation. Un agencement inverse est aussi possible, avec un outil de forme conique ou tronconique et une zone de déformation cylindrique.

[0038] Ainsi, en l'absence de contrainte exercée par la vis, l'isolateur, c'est-à-dire la zone de déformation, est dans un premier état dans lequel il n'exerce pas de contrainte sur les moyens de serrage élastique, c'est-à-dire la zone de serrage. Les moyens de serrage élastiques se trouvent donc dans une position de serrage, dans laquelle la zone de serrage est ainsi apte à maintenir un piton 18 positionné dans l'ouverture cylindrique 24.

[0039] Par insertion de l'outil 46 fileté dans le taraudage de la zone de déformation, l'isolateur qu'elle constitue évolue vers son deuxième état, dans lequel il agit sur les moyens de serrage élastique de manière à les écarter

pour adopter une position de réglage, dans laquelle les degrés de liberté du piton 18 en rotation autour de son axe longitudinal et en translation selon son axe longitudinal, sont autorisés. Plus précisément, l'insertion de l'outil 46 écarte les parois de la zone de serrage de la bague de guidage 20. La déformation peut être contrôlée manuellement, au fur et à mesure de l'avance du filetage. Le cas échéant, celui-ci pourrait être légèrement conique. La déformation peut être limitée, par exemple avec un diamètre de filetage ad hoc, de manière à ce que, lorsque les parois de la zone de serrage sont écartées, un piton 18 positionné dans le logement cylindrique puisse être déplacé à frottement gras dans l'ouverture cylindrique, pour permettre un réglage axial et radial de la position du piton 18.

[0040] Ainsi, de manière avantageuse, le porte-piton 10 selon l'invention permet de régler la position du piton 18 en ayant une action sur l'isolateur par le dessus ou le dessous du mouvement, et non latéralement. De plus, les moyens de serrage élastique permettent de maintenir efficacement un piton 18 dont la partie logée dans le porte-piton 10, est cylindrique. On peut donc régler la position du piton 18 tant axialement que radialement. On notera encore que le réglage ou le montage du piton 18 peut être fait avec le spiral déjà fixé au piton ou non.

[0041] L'invention concerne également un ensemble comportant un porte-piton 10 tel que décrit ci-dessus et un piton 18 présentant un corps cylindrique maintenu dans les moyens de serrage élastique.

[0042] L'invention concerne encore un procédé de réglage de la position d'un piton 18 dans un porte-piton 10 tel que décrit ci-dessus. Le procédé selon l'invention comprend les étapes :

- i. amener l'isolateur dans son deuxième état,
- ii. positionner le piton 18 dans les moyens de serrage élastique,
- iii. régler la position du piton 18 en rotation autour de son axe longitudinal et en translation selon son axe longitudinal,
- iv. amener l'isolateur dans son premier état.

[0043] De manière avantageuse, au moins l'étape de réglage iii, est effectuée avec l'extrémité extérieure d'un spiral fixée dans le piton 18. En d'autres termes, le spiral peut être fixé au piton 18 soit après, soit avant l'étape ii de positionnement du piton 18 dans le porte-piton 10.

[0044] On relèvera que, pour améliorer l'ergonomie du réglage, l'isolateur est amené dans l'un ou l'autre de ses états par une action de rotation de l'isolateur lui-même, dans le premier mode de réalisation, ou d'un outil (la vis) dans le deuxième mode de réalisation, coopérant avec l'isolateur, cette rotation étant effectuée selon un axe perpendiculaire au plan général du porte-piton 10.

[0045] L'homme du métier ne rencontrera pas de difficulté particulière pour adapter le contenu de la présente divulgation à ses propres besoins et, mettre en oeuvre un porte-piton 10 ne répondant qu'en partie aux caractéristiques décrites, sans sortir du cadre de l'invention défini par les revendications.

5 Revendications

1. Porte-piton (10) comprenant :

- un support (12) destiné à être monté sur un bâti de pièce d'horlogerie,
- des moyens de serrage élastique (16, 40, 42) aptes à serrer un piton (18) sur ledit support (12) et agencés pour bloquer les degrés de liberté dudit piton (18) lorsque lesdits moyens de serrage élastique (16, 40, 42) sont dans une position de serrage,
- un isolateur (20) monté sur ledit porte-piton (10) et apte à coopérer avec les moyens de serrage élastique (16, 40, 42) et agencé pour évoluer, par actionnement manuel, entre :

- i. un premier état dans lequel ledit isolateur (20) n'exerce pas de contrainte sur les moyens de serrage élastique (16, 40, 42),
- ii. au moins un deuxième état dans lequel il agit sur lesdits moyens de serrage élastique (16, 40, 42) de manière à les écarter pour adopter une position de réglage, dans laquelle les degrés de liberté du piton (18) en rotation autour de son axe longitudinal et en translation selon son axe longitudinal, sont autorisés.

2. Porte-piton (10) selon la revendication 1, dans lequel l'isolateur (20) est formé en tant que bague complet ou fendu.

3. Porte-piton (10) selon l'une des revendications 1 et 2, définissant un plan général, **caractérisé en ce que** ledit isolateur (10) est accessible, pour ledit actionnement manuel, du côté du plan général destiné à être opposé au côté destiné à comporter un spiral.

4. Porte-piton (10) selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel les moyens de serrage élastique (16, 40, 42) sont solidaires du support (12).

5. Porte-piton (10) selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** les moyens de serrage élastique (16, 40, 42) comprennent une fourchette (16) formée par deux bras s'étendant dans le plan général, au moins un des bras étant déformable élastiquement dans ledit plan général.

6. Porte-piton (10) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'isolateur (20) est une bague de guidage (20) montée mobile en rotation entre les bras de la fourchette (16) au niveau de rainures

7. Porte-piton (10) selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les moyens élastiques de serrage (16, 40, 42) comportent une bague de guidage (20) assemblée élastiquement sur ledit support (12). 5
8. Porte-piton (10) selon la revendication 7 lorsqu'elle dépend de la revendication 3 dans laquelle le support (12) comprend une fourchette (16) formée par deux bras s'étendant dans ledit plan général, au moins un des bras étant déformable élastiquement dans ledit plan, ladite fourchette (16) étant agencée de manière à ce que ladite bague de guidage (20) soit assemblée élastiquement entre lesdits bras, **caractérisé en ce que** la bague de guidage (20) comprend un corps (40) sensiblement cylindrique, dont la hauteur est sensiblement égale à l'épaisseur des bras de la fourchette (16), la hauteur dudit corps (40) étant délimitée de part et d'autre par un rebord (42). 10
9. Porte-piton (10) selon la revendication 7 ou selon la revendication 8, dans lequel la bague (20) comprend une zone de serrage destinée à recevoir le piton (18), **caractérisé en ce que** ledit isolateur (20) est une zone de déformation que comporte la bague de guidage (20), ladite zone de déformation étant susceptible de coopérer avec un outil (46) extérieur pour déformer élastiquement la zone de serrage. 20
10. Porte-piton (10) selon la revendication 9 **caractérisé en ce que** ladite zone de déformation comporte une fente (44) traversant ladite bague de guidage (20) et ouvrant radialement la zone de serrage. 25
11. Porte-piton (10) selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** ladite fente (44) comporte un taraudage orienté perpendiculairement au plan général. 30
12. Porte-piton (10) selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** ledit taraudage est positionné sur un axe passant entre les deux bras de la fourchette (16), de préférence du côté de la bague de guidage (20) le plus éloigné du support (12). 35
13. Ensemble comportant un porte-piton (10) selon l'une des revendications précédentes et un piton (18) présentant un corps cylindrique maintenu dans les moyens de serrage élastique (16, 40, 42). 40
14. Ensemble selon la revendication 13, dans lequel un spiral est agencé dans le piton (18) d'un premier côté du plan général défini par le porte-piton (10), ledit isolateur (20) étant agencé de manière à être accessible, pour ledit actionnement manuel, du côté du plan général opposé au côté comportant le spiral. 45
15. Procédé de réglage de la position d'un piton (18) dans un porte-piton (10) selon l'une des revendications 1 à 12, comprenant les étapes :
- i. amener l'isolateur (20) dans son deuxième état,
 - ii. positionner le piton (18) dans lesdits moyens de serrage élastique (16, 40, 42),
 - iii. régler la position du piton (18) en rotation autour de son axe longitudinal et en translation selon son axe longitudinal,
 - iv. amener l'isolateur (20) dans son premier état.
16. Procédé selon la revendication 15, **caractérisé en ce que**, au moins l'étape de réglage iii, est effectuée avec l'extrémité extérieure d'un spiral fixée dans le piton (18). 50
17. Procédé selon l'une des revendications 15 et 16, **caractérisé en ce que** l'isolateur (20) est amené dans l'un ou l'autre de ses états par une action de rotation de l'isolateur (20) ou d'un outil (46) coopérant avec l'isolateur (20), cette rotation étant effectuée selon un axe perpendiculaire au plan général du porte-piton (10). 55

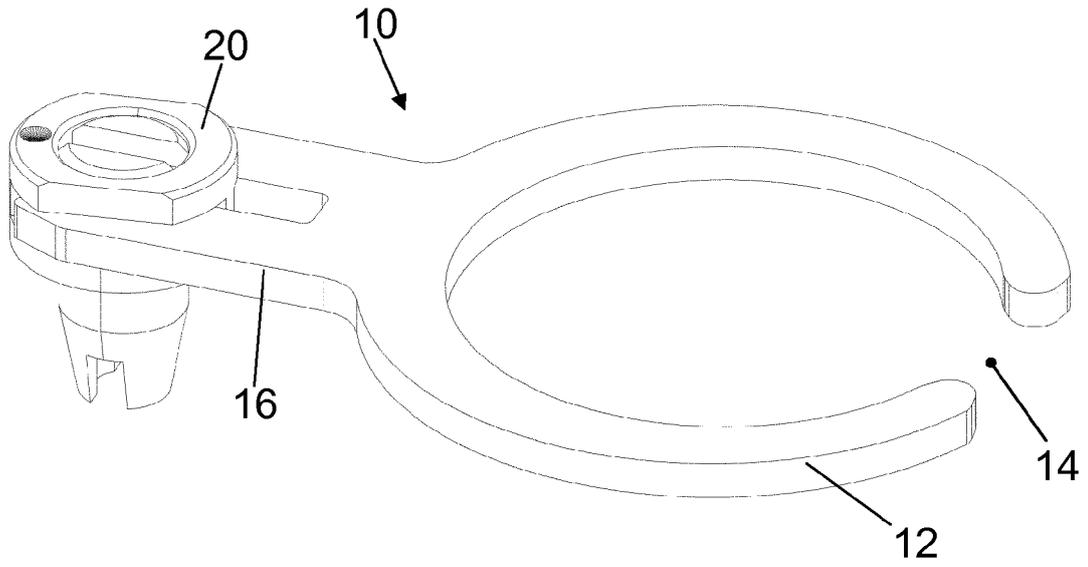


Fig. 1

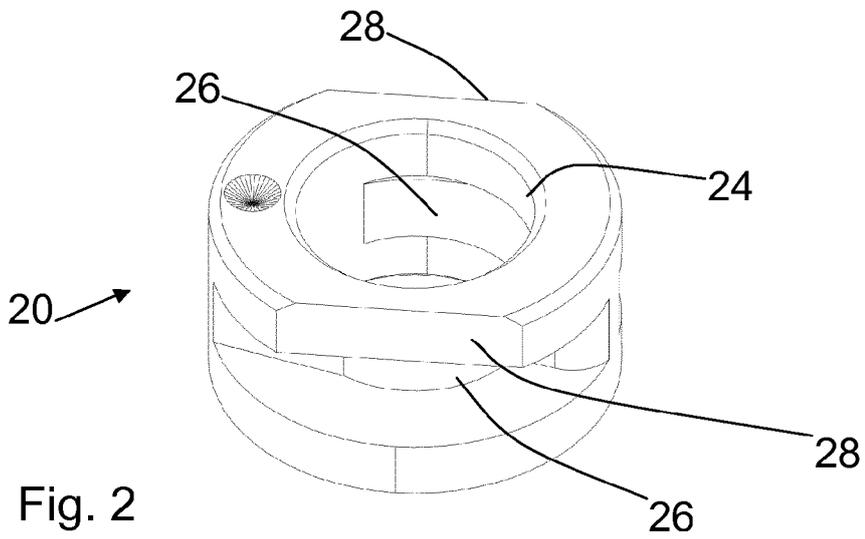


Fig. 2

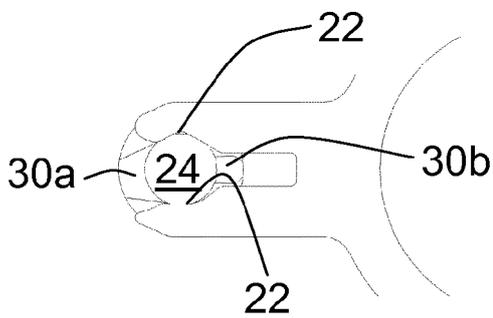


Fig. 3a

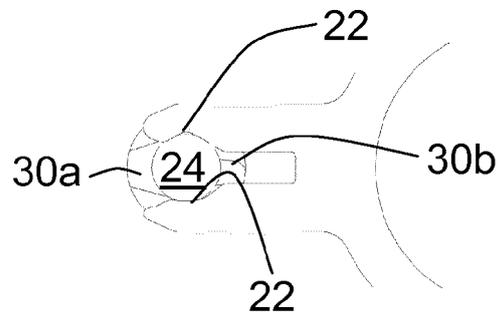
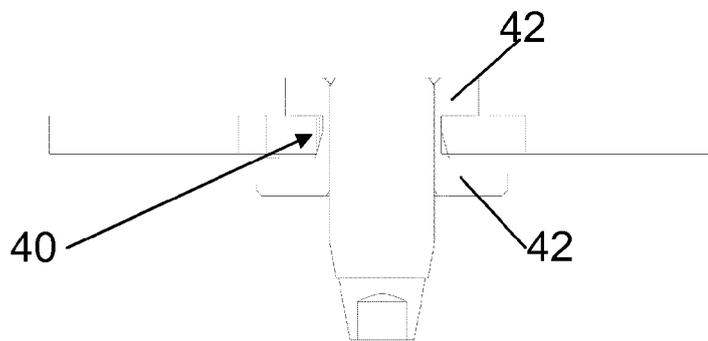
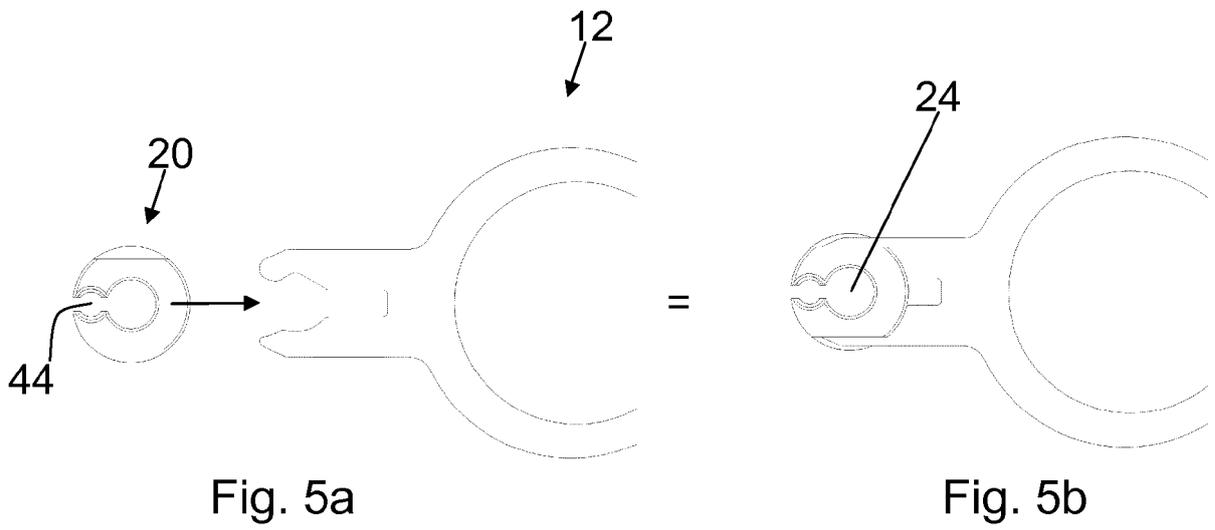
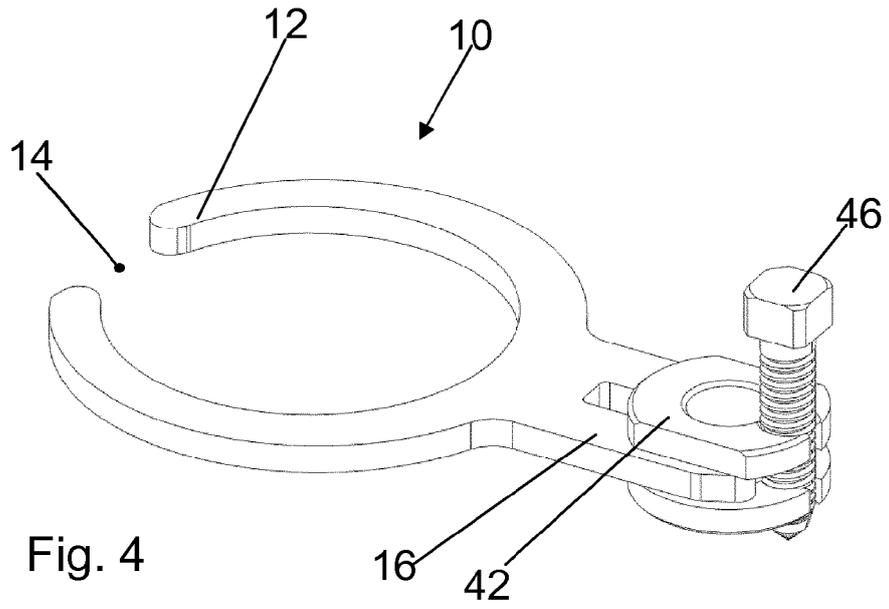


Fig. 3b



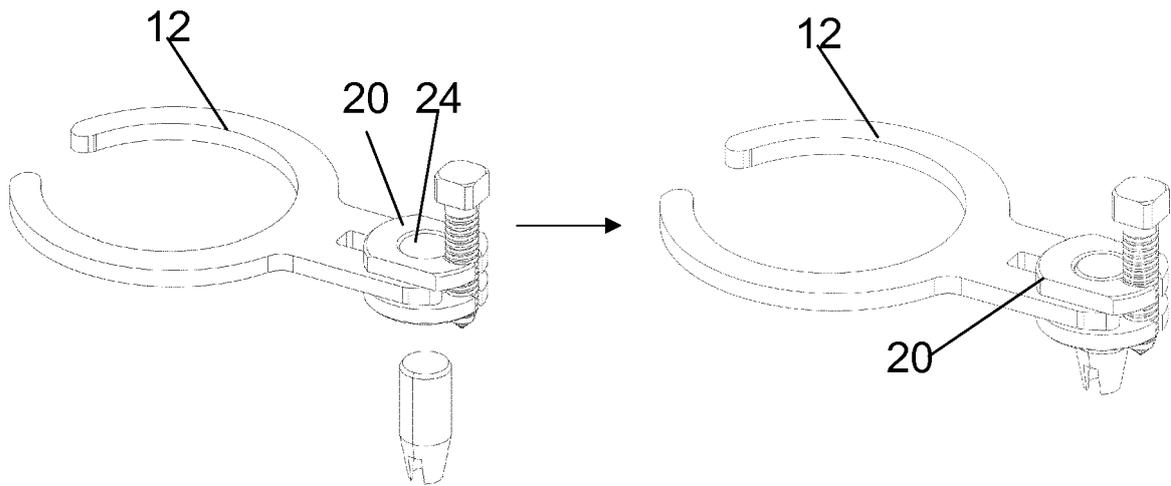


Fig. 6

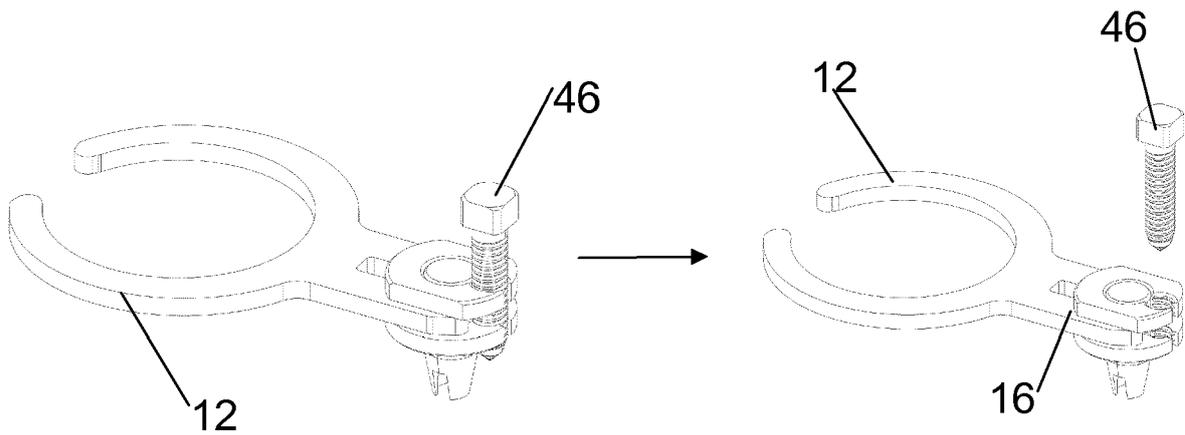


Fig. 7



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 17 18 8234

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	JP S50 9027 Y1 (-) 18 mars 1975 (1975-03-18) * abrégé * * figures *	1-17	INV. G04B17/32
A	CH 76 336 A (GLAUSER EDOUARD [CH]) 1 décembre 1917 (1917-12-01) * figures 1,2 * * colonne 1, alinéa 3 - colonne 2, alinéa 1 *	1-17	
A	JP S52 91150 U (-) 7 juillet 1977 (1977-07-07) * abrégé * * figures *	1-17	
			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 25 janvier 2018	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)

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

EP 17 18 8234

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.

25-01-2018

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP S509027	Y1	18-03-1975	AUCUN	
CH 76336	A	01-12-1917	AUCUN	
JP S5291150	U	07-07-1977	AUCUN	

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- GB 1590390 A [0008]
- JP S5291150 U [0009]
- JP S509027 B [0009]
- CH 76336 [0010]