



(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**29.06.2016 Bulletin 2016/26**

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

(21) Numéro de dépôt: **14199755.1**

(22) Date de dépôt: **22.12.2014**

(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**

• **Kaelin, Laurent**  
**2615 Sonvilier (CH)**  
• **Villar, Ivan**  
**2555 Brügg (CH)**  
• **Conus, Thierry**  
**2543 Lengnau (CH)**

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

(74) Mandataire: **Tournel, Maxime Jean-Joseph et al**  
**ICB Ingenieurs Conseils en Brevets**  
**Fbg de l'Hopital 3**  
**2001 Neuchatel (CH)**

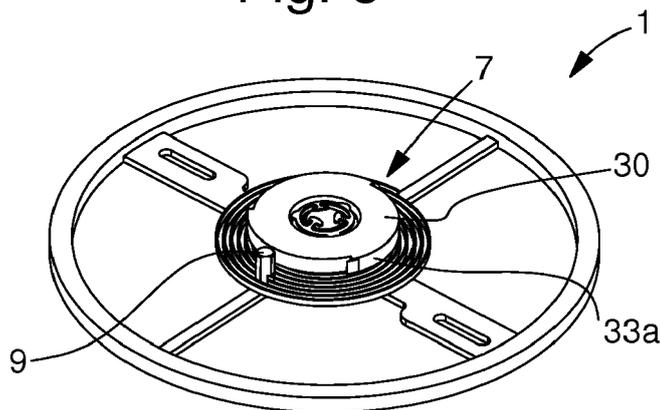
(72) Inventeurs:  
• **Christan, Julien**  
**2502 Bienne (CH)**

(54) **Porte-piton demontable**

(57) La présente invention concerne un ensemble de maintien ou d'appui (1) d'un ressort spiral d'horlogerie, comportant une base (5) munie une surface supérieure et une surface inférieure sur laquelle un piton (9) et un

porte-piton (3) sont agencés, lequel porte-piton comporte :  
- des moyens de fixation (6) dudit piton à un mécanisme d'échappement,

**Fig. 5**



## 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, lequel porte-piton comporte :

- une base comportant une première butée s'étendant selon un axe longitudinal de ladite base ;
- des moyens de fixation dudit porte-piton à un mécanisme d'échappement.

## 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. En pratique, lors du montage et/ou du réglage, les manipulations à effectuer avec ces différents éléments sont délicates, car l'accès est restreint et les pièces sont de très petites dimensions. En outre, avec de telles configurations, il est courant que la vis de serrage du spiral ou le porte-piton se détache, et/ou soit perdu lors d'une manipulation telle que l'ajustement de la longueur active du spiral.

## RÉSUMÉ DE L'INVENTION

**[0004]** 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.

**[0005]** A cet effet, la présente invention concerne un ensemble de maintien ou d'appui d'un ressort spiral d'horlogerie, comportant une base munie d'une surface supérieure et d'une surface inférieure sur laquelle un piton et un porte-piton sont agencés, lequel porte-piton comporte :

- des moyens de fixation dudit piton à un mécanisme d'échappement, caractérisé en ce que les moyens de fixation dudit piton comprennent un orifice traversant ladite base et muni d'un rebord périphérique pour former un logement pour l'insertion du piton, lesdits moyens de fixation dudit piton comprenant également des moyens d'attache pour la fixation à rotation d'un élément rotatif dans le logement, ledit élément rotatif présentant une tranche extérieure coopérant

avec le piton afin de le bloquer entre sa tranche extérieure et le rebord périphérique du logement lors du montage de l'élément rotatif dans le logement.

5 **[0006]** Dans un premier mode de réalisation avantageux, le rebord périphérique est muni d'une encoche traversante afin d'y placer le piton.

**[0007]** Dans un deuxième mode de réalisation avantageux, ledit élément rotatif est muni d'une encoche traversante afin d'y placer le piton.

10 **[0008]** Dans un troisième mode de réalisation avantageux, ledit élément rotatif est un moyeu.

**[0009]** Dans un quatrième mode de réalisation avantageux, ledit élément rotatif est une bague.

15 **[0010]** Dans un cinquième mode de réalisation avantageux, le moyeu comprend un système amortisseur de chocs.

**[0011]** L'invention concerne aussi un ensemble de maintien ou d'appui d'un ressort spiral d'horlogerie, comportant une base munie d'une surface supérieure et d'une surface inférieure sur laquelle un piton (9) et un porte-piton sont agencés, lequel porte-piton comporte :

- des moyens de fixation dudit piton à un mécanisme d'échappement, caractérisé en ce que les moyens de fixation dudit piton comprennent une creusure circulaire non traversante formée par un fond et un rebord périphérique, agencée sur la face supérieure de la base formant un logement pour l'insertion du piton, lesdits moyens de fixation dudit piton comprenant également des moyens d'attache pour la fixation à rotation d'un élément rotatif dans le logement, ledit élément rotatif présentant une tranche extérieure coopérant avec le piton afin de le bloquer entre la tranche extérieure de l'élément rotatif et le rebord périphérique du logement lors du montage de l'élément rotatif dans le logement.

40 **[0012]** Dans un premier mode de réalisation avantageux, ledit élément rotatif est un moyeu.

**[0013]** Dans un second mode de réalisation avantageux, ledit élément rotatif est une bague.

**[0014]** Dans un troisième mode de réalisation avantageux, le rebord périphérique est muni d'une encoche traversante afin d'y placer le piton.

45 **[0015]** Dans un quatrième mode de réalisation avantageux, ledit élément rotatif est muni d'une encoche traversante coopérant avec un trou situé dans le fond du logement afin d'y placer le piton.

50 **[0016]** Dans un cinquième mode de réalisation avantageux, le logement est une creusure circulaire formée d'un rebord périphérique, d'un rebord interne et d'un fond dans laquelle l'élément rotatif est inséré, le rebord interne définissant une partie centrale faisant saillie du fond.

55 **[0017]** Dans un autre mode de réalisation avantageux, le rebord interne est muni d'une encoche traversante coopérant avec un trou situé dans le fond du logement afin d'y placer le piton.

**[0018]** Dans un autre mode de réalisation avantageux, le fond du logement comprend un système amortisseur de chocs.

**[0019]** L'invention concerne également un ensemble de maintien ou d'appui d'un ressort spiral d'horlogerie, comportant une base munie une surface supérieure et une surface inférieure sur laquelle un piton et un porte-piton sont agencés, lequel porte-piton comporte :

- des moyens de fixation dudit piton à un mécanisme d'échappement, caractérisé en ce que les moyens de fixation dudit piton comprennent une creusure circulaire non traversante formée par un fond et un rebord périphérique, agencée sur la face supérieure de la base formant un logement pour l'insertion du piton, lesdits moyens de fixation dudit piton comprenant également des moyens d'attache pour la fixation à rotation d'un élément rotatif dans le logement, ledit élément rotatif présentant une tranche extérieure coopérant avec le piton afin de le bloquer entre la tranche extérieure de l'élément rotatif et le rebord périphérique du logement lors du montage de l'élément rotatif dans le logement.

**[0020]** Dans un premier mode de réalisation avantageux, ledit élément rotatif est un moyeu.

**[0021]** Dans un second mode de réalisation avantageux, ledit élément rotatif est une bague.

**[0022]** Dans un troisième mode de réalisation avantageux, le rebord périphérique est muni d'une encoche afin d'y placer le piton.

**[0023]** Dans un quatrième mode de réalisation avantageux, ledit élément rotatif est muni d'une encoche traversante afin d'y placer le piton.

**[0024]** Dans un cinquième mode de réalisation avantageux, le logement est une creusure circulaire formée d'un rebord périphérique, d'un rebord interne et d'un fond dans laquelle l'élément rotatif est inséré, le rebord interne définissant une partie centrale faisant saillie du fond.

**[0025]** Dans un sixième mode de réalisation avantageux, le rebord interne est muni d'une encoche coopérant afin d'y placer le piton.

**[0026]** Dans un autre mode de réalisation avantageux, le moyeu comprend un système amortisseur de chocs.

**[0027]** Dans un autre mode de réalisation avantageux, le fond du logement comprend un système amortisseur de chocs, l'axe du balancier passant au travers de la bague faisant office d'élément rotatif.

**[0028]** Dans un autre mode de réalisation avantageux, la partie centrale comprend un système amortisseur de chocs.

**[0029]** Dans un autre mode de réalisation avantageux, le rebord périphérique comprend au moins une cavité comprenant un dégagement perpendiculaire au plan de la base et débouchant par rapport à la surface supérieure, et, sécante avec ledit dégagement et à l'opposé de la surface supérieure, une gorge borgne utilisée pour l'immobilisation en baïonnette d'un élément rotatif, ledit

élément rotatif comprenant au moins une partie saillante coopérant avec au moins une cavité susmentionnée.

**[0030]** Dans un autre mode de réalisation avantageux, le rebord périphérique et l'élément rotatif comprennent chacun un pas de vis leur permettant de coopérer l'un avec l'autre.

#### BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

**[0031]** 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 7 représentent un schéma d'un mode préféré d'un premier mode de réalisation de l'ensemble de maintien selon l'invention;
- La figure 8 représente un schéma d'une autre version du premier mode de réalisation de l'ensemble de maintien selon l'invention;
- La figure 9 représente un schéma d'un second mode de réalisation de l'ensemble de maintien selon l'invention;
- La figure 10 représente un schéma d'un troisième mode de réalisation de l'ensemble de maintien selon l'invention;
- Les figures 11 à 13 représentent un schéma d'une première solution des seconds et troisièmes modes de réalisation selon l'invention;
- Les figures 14 à 16 représentent un schéma d'une seconde solution des seconds et troisièmes modes de réalisation selon l'invention;
- Les figures 17 à 19 représentent un schéma d'une première variante des seconds et troisièmes modes de réalisation selon l'invention;
- Les figures 20 à 23 représentent un schéma d'une seconde variante des seconds et troisièmes modes de réalisation selon l'invention;
- La figure 24 représente un schéma d'une variante de la bague utilisée dans les différents modes de réalisation de l'ensemble de maintien selon l'invention.

#### DESCRIPTION DETAILLEE

**[0032]** 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 et permettant de placer le piton très proche de l'axe de balancier dans le but d'utiliser des spiraux avec un diamètre extérieur petit.

**[0033]** Sur la figure 1 est représentée une vue schématique d'un ensemble de maintien ou d'appui 1 d'un ressort spiral d'horlogerie selon un premier mode de réalisation. Cet ensemble de maintien 1 comporte un porte-piton 3 agencé pour être fixé au pont de balancier 5 aussi appelé coq via des moyens d'attache 7. L'ensemble de

maintien comporte également un piton 9 fixé sur une spirale du ressort spiral 11. Le porte-piton 3 utilise des moyens de fixation 6 pour la fixation du piton 9 au coq 5.

**[0034]** Dans un premier mode de réalisation, le coq 5 appelé aussi base, est muni d'un logement 50. Ce logement 50 se présente ici sous la forme d'une ouverture ou orifice 51 traversante dans lequel le porte-piton 3 est placé, ledit porte-piton 3 étant maintenu dans son logement 50 via les moyens d'attaches 7 comme visible aux figures 1 et 2. L'ouverture 51 présente un rebord périphérique 51 a et est de forme circulaire. Le porte-piton comprend un élément rotatif utilisé pour la fixation du piton au coq. Les moyens d'attache 7 comprennent une interface male agencée 71 sur la tranche extérieure 33 de l'élément rotatif et une interface femelle 72 agencée sur le rebord périphérique 51 a. Ces interfaces mâles 71 et femelles 72 coopèrent ainsi ensembles de manière à permettre à l'élément rotatif d'être monté dans le logement 51 par un mouvement de rotation dudit l'élément rotatif par rapport au coq 5. Ce montage par un mouvement de rotation est utilisé pour le blocage du piton dans le logement 50. Le montage par un mouvement de rotation entraîne un appui du piton sur le rebord périphérique. L'élément rotatif, le logement et les moyens d'attache forment les moyens de fixation 6. Pour cela, deux solutions sont envisagées.

**[0035]** Dans un mode préféré de ce premier mode de réalisation visible aux figures 5, 6 et 7, l'élément rotatif se présente ici sous la forme d'un moyeu central 30 qui comporte une face supérieure 31, une face inférieure 32 et une tranche extérieure 33. Ce moyeu central 30 est de forme similaire à celle de l'ouverture c'est-à-dire circulaire.

**[0036]** Dans une première solution visible aux figures 1 et 3, le rebord périphérique 51 a est muni d'une encoche 52 traversante dont les dimensions sont similaires à celles du piton 9 de sorte que ce dernier puisse s'y placer. Lors du montage, le piton 9 est préalablement placé dans l'encoche 52 du rebord périphérique 51 a. Puis, le moyeu 30 est fixé dans son logement 51 en engageant l'interface male 71 de du moyeu 30 avec l'interface femelle 72 du rebord périphérique 51 a. Le moyeu 30 est alors fixé en le tournant ce qui entraîne un contact entre sa tranche extérieure 33 et le piton 9. Ce dernier se retrouve ainsi plaqué sur le rebord périphérique 51 a pour être bloqué. Cette solution permet d'avoir un piton placé dans une position fixe.

**[0037]** Dans une variante de cette première solution visible à la figure 1, le moyeu 30 présente une forme irrégulière de sorte que la tranche extérieure 33 en contact avec le piton 9 ne soit pas parfaitement circulaire. A ce titre, la tranche extérieure 33 en contact avec le piton 9 comprend un décrochement sensiblement triangulaire de manière à présenter une pente douce. Cette configuration permet, lors de la rotation du moyeu 30 dans le logement 50 pour sa fixation, de lisser l'augmentation de la contrainte appliquée sur le piton 9 pour le bloquer.

**[0038]** Dans une seconde solution visible à la figure 4,

le moyeu 30 est muni d'une encoche 35 traversante dont les dimensions sont similaires à celles du piton 9 de sorte que ce dernier puisse s'y placer. Lors du montage, le piton 9 est préalablement placé dans l'encoche 35 du moyeu 30. Puis, le moyeu 30 est fixé dans son logement 51 en engageant l'interface male 71 du moyeu 30 avec l'interface femelle 72 du rebord périphérique 51 a. Le moyeu 30 est alors fixé en le tournant ce qui entraîne un contact entre le rebord périphérique 51 a et le piton 9. Ce dernier se retrouve ainsi plaqué sur le rebord périphérique 51 a pour être bloqué. Cette solution permet d'avoir un piton 9 dont la position est réglable angulairement autour de l'axe du balancier et donc permet de régler le repère.

**[0039]** Dans une variante de cette seconde solution comme visible à la figure 4, le rebord périphérique 51 a présente une forme irrégulière de manière à ne pas être parfaitement circulaire. A ce titre, le rebord périphérique 51 a comprend un décrochement sensiblement triangulaire de manière à présenter une pente douce. Cette configuration permet, lors de la rotation de l'élément rotatif c'est-à-dire du moyeu 30 dans le logement 50 pour sa fixation, de lisser l'augmentation de la contrainte appliquée sur le piton pour le bloquer.

**[0040]** Dans un autre mode préféré, l'élément rotatif se présente ici sous la forme d'une bague 300. Cette bague 300 comporte une face supérieure 301, une face inférieure 302, une tranche extérieure 303 et une tranche intérieure 304.

**[0041]** L'élément rotatif 3 est avantageusement utilisé comme moyeu multifonction. A ce titre, il est prévu que le moyeu central 30 comporte un système amortisseur de chocs 100 comme visible aux figures 1, 5, 6 et 7. Le moyeu central comprend alors un évidement 101, traversant ou non, dans lequel se loge le système amortisseur de chocs 100. Un évidement 101 traversant permet audit système amortisseur de chocs 100 d'être visible et donc d'améliorer l'esthétique.

**[0042]** Dans le cas d'une bague 300 comme visible à la figure 8, l'orifice central peut être utilisé pour y placer un système amortisseur de chocs 100.

**[0043]** Le système amortisseur de chocs 100 peut se présenter sous une forme classique c'est-à-dire un chaton dans lequel une pierre percée et une pierre contre pivot sont agencées ou bien sous la forme d'une pierre unique. Cette pierre unique est munie d'un évidement pour coopérer avec l'axe de balancier et peut être chassée dans le trou du moyeu ou montée via une bague élastique. Le système amortisseur de chocs 100 pourra également se présenter sous la forme d'une pastille munie de bras élastiques. Un avantage de cette configuration est d'avoir un système centré puisque la position du piton est centrée par rapport à l'axe de balancier coopérant avec le système amortisseur. De plus, cela permet d'avoir un système multifonction faisant office de porte-piton 3 et de système amortisseur de chocs 100 simple à monter. Le système amortisseur de chocs 100 peut être préalablement monté sur le moyeu avant un assem-

blage final avec le piton 9.

**[0044]** Bien entendu, il est envisageable que le système amortisseur de chocs 100 ne soit pas intégré au moyeu 30 mais agencé sur le coq 5 dans une position décentrée par rapport au moyeu 30 central. Cette configuration permet l'utilisation d'un ensemble balancier spiral de grand diamètre sans forcément avoir un moyeu 30 de grande taille.

**[0045]** Dans un second mode de réalisation visible à la figure 9, le coq 5 comprend un logement 500. Ce logement 500 se présente ici sous la forme d'une creusure 510 circulaire formée d'un rebord périphérique 511, d'un rebord interne 512 et d'un fond 513. Le rebord interne 512 forme un îlot central ou partie centrale 514 circulaire faisant saillie du fond 513 du logement 500. L'élément rotatif 3 se présente ici sous la forme d'une bague 300. Cette bague comporte une face supérieure 301, une face inférieure 302, une tranche extérieure 303 et une tranche intérieure 304. La bague 300 rotative sera placée dans ladite creusure circulaire 510.

**[0046]** Dans ce mode de réalisation, les moyens d'attache 7 comprennent une interface mâle 701 agencée sur une tranche de la bague 300 et une interface femelle 702 agencée sur un des rebords du logement 500. L'interface mâle 701 pourra être agencée sur la tranche extérieure 303 de la bague 303 alors que l'interface femelle 702 sera agencée sur le rebord périphérique 511 du logement 500. Toutefois, l'interface mâle 701 pourra être agencée sur la tranche intérieure 304 de la bague 300 alors que l'interface femelle 702 sera agencée sur le rebord interne 512 du logement 500.

**[0047]** Ces interfaces mâles 701 et femelles 702 coopèrent ainsi ensembles de manière à permettre à la bague 300 d'être monté par un mouvement de rotation par rapport au logement 500. Ce montage par un mouvement de rotation est utilisé pour le blocage du piton 9 dans le logement 500. Le montage par un mouvement de rotation entraîne un appui du piton sur un rebord du logement.

**[0048]** Dans un troisième mode de réalisation visible à la figure 10, le coq 5 comprend le logement 500. Ce logement 500 se présente ici sous la forme d'une creusure circulaire 520 formée d'un rebord périphérique 521 et d'un fond 522. L'élément rotatif peut se présenter ici sous la forme d'un moyeu 30 tel que décrit dans le premier mode de réalisation ou d'une bague 300 telle que décrit dans le premier mode de réalisation.

**[0049]** Dans ce troisième mode de réalisation, les moyens d'attache 7 comprennent une interface mâle agencée 701 sur la tranche extérieure 303 de l'élément rotatif et une interface femelle 702 agencée sur le rebord périphérique 521. Ces interfaces mâles 701 et femelles 702 coopèrent ainsi ensembles de manière à permettre à l'élément rotatif d'être monté dans le logement 500 par un mouvement de rotation dudit l'élément rotatif par rapport au coq 5. Ce montage par un mouvement de rotation est utilisé pour le blocage du piton 9 dans le logement 500. Le montage par un mouvement de rotation entraîne un appui du piton 9 sur le rebord périphérique.

**[0050]** Dans ce second et troisième mode de réalisation, une encoche permettant d'y loger le piton est agencée.

**[0051]** Selon une première solution visible aux figures 11 à 13, le piton 9 est monté dans une position fixe non réglable au niveau du porte-piton. Pour cela, une encoche traversante 515, 523 est agencée au niveau du rebord périphérique 511, 521 ou au niveau du rebord interne 512. Le piton 9 est alors préalablement placé dans l'encoche 515, 523, puis, l'élément rotatif est fixé dans son logement 510, 520 en engageant l'interface mâle 701 avec l'interface femelle 702. L'élément rotatif 3 est alors mis en rotation ce qui entraîne un contact entre une des tranches de l'élément rotatif et le piton 9. Ce dernier se retrouve ainsi plaqué dans l'encoche 515, 523 pour être bloqué. Cette solution permet d'avoir un piton placé dans une position fixe.

**[0052]** Dans une variante de cette première solution, l'élément rotatif présente une forme irrégulière de sorte que la tranche extérieure 33, 303 en contact avec le piton 9 ne soit pas parfaitement circulaire. A ce titre, la tranche en contact avec le piton 9 comprend un décrochement sensiblement triangulaire de manière à présenter une pente douce. Cette configuration permet, lors de la rotation de l'élément rotatif dans le logement pour sa fixation, de lisser l'augmentation de la contrainte appliquée sur le piton 9 pour le bloquer.

**[0053]** Selon une seconde solution visible aux figures 14 à 16, le piton est monté dans une position réglable au niveau du porte-piton. Dans cette solution, l'élément rotatif est alors muni d'une encoche 35 dont les dimensions sont similaires à celles du piton de sorte que ce dernier puisse s'y placer. Le logement 500 comporte en outre une partie traversante pour que le piton 9 puisse y passer et déboucher dans le logement 500 de sorte que le piton puisse être fixé au spiral et inséré dans l'encoche 35. Cette encoche 35 pour le piton 9 peut être agencée au niveau de la tranche extérieure 303 de la bague 300 ou au niveau de la tranche intérieure 304. Cette partie traversante aura la forme d'une rainure circulaire.

**[0054]** Lors du montage, le piton 9 est préalablement placé dans l'encoche 35 de l'élément rotatif. Puis, l'élément rotatif est fixé dans son logement 500 en engageant l'interface mâle 701 avec l'interface femelle 702. L'élément rotatif est alors mis en rotation et entraîne un contact entre le rebord périphérique 511 et le piton 9 ou entre le rebord interne 512 et le piton. Ce dernier se retrouve ainsi plaqué pour être bloqué. La forme de rainure circulaire de la partie traversant 2 du fond 513 du logement permet de placer le piton 9 dans l'encoche de l'élément rotatif puis de monter en rotation ce dernier.

**[0055]** Bien entendu, on comprendra que l'encoche de la bague peut être saillante ou non de manière à gagner en taille.

**[0056]** Dans une variante de cette seconde solution, le rebord périphérique ou interne présente une forme irrégulière de manière à ne pas être parfaitement circulaire. A ce titre, le rebord périphérique ou interne comprend

un décrochement sensiblement triangulaire de manière à présenter une pente douce. Cette configuration permet, lors de la rotation de l'élément rotatif dans le logement pour sa fixation, de lisser l'augmentation de la contrainte appliquée sur le piton pour le bloquer.

**[0057]** Dans une première variante du second mode de réalisation ou du troisième mode de réalisation visible aux figures 17 à 19, il est envisageable que le logement 500 soit agencé au niveau de la face inférieure du coq. En effet, le coq 5 présente une face supérieure, face visible lorsque le coq 5 est monté et une face inférieure. Cette face inférieure est généralement la face au niveau duquel l'axe de balancier est fixé. Le logement du coq 5 est donc agencé au niveau de cette face inférieure. Cela permet, dans le cadre des seconds et troisièmes modes de réalisations de ne pas avoir de fond en partie traversant pour que le piton soit fixé dans l'encoche de l'élément rotatif et fixé au spiral. On obtient ainsi une face visible du coq parfaitement lisse pour la gravure de décorations.

**[0058]** Dans une seconde variante du second mode de réalisation ou du troisième mode de réalisation visible aux figures 20 à 23, un système amortisseur de chocs 100 est agencé. Ce dernier peut se présenter sous une forme classique c'est-à-dire un chaton dans lequel une pierre percée et une pierre contre pivot sont agencées ou bien sous la forme d'une pierre unique. Cette pierre unique est munie d'un évidement pour coopérer avec l'axe de balancier et peut être montée à force dans le trou du moyeu ou montée via une bague élastique. Le système amortisseur de chocs 100 pourra également se présenter sous la forme d'une pastille muni de bras élastiques.

**[0059]** Dans le cas où le logement est agencé au niveau de la face visible du coq visible à la figure 20, le dessous du fond du logement comprend un évidement dans lequel ledit système amortisseur de chocs 100 est agencé. Si le logement est muni d'une partie saillante formée par le rebord interne, l'évidement pour le système amortisseur de chocs 100 sera placé au niveau de cette partie saillante ou ilot central permettant un centrage parfait.

**[0060]** Dans le cas où le logement est agencé au niveau de la face invisible du coq, il existe plusieurs possibilités.

**[0061]** Dans le cas d'un logement muni d'un rebord interne formant une partie saillante ou ilot central comme visible à la figure 22, l'évidement pour le système amortisseur de chocs sera créé sur cet ilot central.

**[0062]** Dans le cas où le logement muni d'un rebord périphérique et d'un fond et où l'élément rotatif est un moyeu comme visible à la figure 21, l'évidement pour le système amortisseur de chocs 100 sera agencé sur ledit moyeu.

**[0063]** Dans le cas où le logement muni d'un rebord périphérique 511 et d'un fond 513 et où l'élément rotatif est une bague 300 comme visible à la figure 23, l'évidement pour le système amortisseur de chocs 100 sera

agencé au niveau du fond dudit logement 500 de sorte que l'axe de balancier portant le spiral passe au travers de ladite bague 300.

**[0064]** Dans une variante des différents modes de réalisations dans lesquelles l'élément rotatif est une bague et visible à la figure 24, la bague rotative 300 est une bague à plusieurs niveaux 333. Plus précisément, la bague rotative comprend deux niveaux 333a, 333b. Pour cela, la bague rotative 300 serait similaire à un tube ayant un diamètre interne constant et un diamètre externe variable. Le premier niveau 333a ayant le diamètre le plus important porterait l'interface male 702 alors que le second niveau 333b ayant le diamètre le moins important servirait à bloquer le piton 9. Cette variante permet de dissocier la partie attache du piton et la partie attache dans le logement et d'approcher le piton du spiral.

**[0065]** Pour le montage à rotation de l'élément rotatif du différent mode de réalisations, les interfaces mâles 71, 701 et femelles 72, 702 coopèrent ainsi ensembles de manière à permettre au moyeu central d'être monté dans le logement par un mouvement de rotation du moyeu par rapport au logement.

**[0066]** Selon une première alternative de réalisation, le montage à rotation est un montage à baïonnette. Pour cela, l'interface femelle 72, 702 consiste en ce que le rebord périphérique comporte dans son épaisseur, au moins une cavité. Cette cavité est formée par un dégagement parallèle audit axe central du moyeu et débouchant par rapport à la surface supérieure, et, sécante avec ledit premier dégagement et à l'opposé de la surface supérieure, une gorge borgne. Cette gorge est utilisée pour l'immobilisation en baïonnette de l'élément rotatif.

**[0067]** L'interface male 71, 701, située sur l'élément rotatif, consiste en au moins une partie saillante. Cette partie saillante est située sur la tranche extérieure de l'élément rotatif. Cette partie saillante est agencée pour coopérer avec l'interface femelle.

**[0068]** L'élément rotatif est monté dans le logement de sorte que les parties saillantes puissent s'introduire dans le dégagement. L'élément rotatif peut alors être introduit dans le logement. Lorsque l'élément rotatif arrive en butée, les parties saillantes doivent se trouver en regard des gorges. Par conséquent, un mouvement de rotation est effectué pour introduire les parties saillantes dans lesdites gorges et fixer ledit élément rotatif dans le coq.

**[0069]** Selon une seconde alternative, le montage à rotation est un montage par vissage. Pour cela, l'interface femelle consiste en ce que le rebord périphérique comporte un pas de vis. L'interface male, située sur l'élément rotatif, consiste également en un pas de vis. Ce pas de vis est agencé pour coopérer avec l'interface femelle.

**[0070]** Bien entendu, d'autres types de montage peuvent être utilisés comme par exemple le chassage ou le collage mais ils ne sont pas démontable comme le montage à baïonnette ou le vissage.

**[0071]** 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.

## Revendications

1. Ensemble de maintien ou d'appui (1) d'un ressort spiral d'horlogerie, comportant une base (5) munie une surface supérieure et une surface inférieure sur laquelle un piton (9) et un porte-piton (3) sont agencés, lequel porte-piton comporte :

- des moyens de fixation (6) dudit piton à un mécanisme d'échappement, **caractérisé en ce que** les moyens de fixation dudit piton comprennent un orifice (51) traversant ladite base et muni rebord périphérique (51 a) pour former un logement (50) pour l'insertion du piton, lesdits moyens de fixation dudit piton comprenant également des moyens d'attache (7) pour la fixation à rotation d'un élément rotatif (30, 300) dans le logement, ledit élément rotatif présentant une tranche extérieure (33, 303) coopérant avec le piton afin de le bloquer entre sa tranche extérieure (33, 303) et le rebord périphérique (51 a) du logement lors du montage de l'élément rotatif dans le logement.

2. Ensemble de maintien selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le rebord périphérique (51 a) est muni d'une encoche (52) traversante afin d'y placer le piton.

3. Ensemble de maintien selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit élément rotatif (30, 300) est muni d'une encoche traversante (35) afin d'y placer le piton.

4. Ensemble de maintien selon l'une des revendications 2 à 3, **caractérisé en ce que** ledit élément rotatif est un moyeu (30).

5. Ensemble de maintien selon l'une des revendications 2 à 3, **caractérisé en ce que** ledit élément rotatif est une bague (300).

6. Ensemble de maintien selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le moyeu (30) comprend un système amortisseur de chocs.

7. Ensemble de maintien ou d'appui (1) d'un ressort spiral d'horlogerie, comportant une base (5) munie une surface supérieure et une surface inférieure sur laquelle un piton (9) et un porte-piton (3) sont agencés, lequel porte-piton comporte :

- des moyens de fixation (6) dudit piton à un

mécanisme d'échappement, **caractérisé en ce que** les moyens de fixation dudit piton comprennent une creusure circulaire non traversante (510) formée par un fond (513) et un rebord périphérique (511), agencée sur la face supérieure de la base formant un logement (500) pour l'insertion du piton, lesdits moyens de fixation dudit piton comprenant également des moyens d'attache (7) pour la fixation à rotation d'un élément rotatif (30, 300) dans le logement, ledit élément rotatif présentant une tranche extérieure (33, 303) coopérant avec le piton afin de le bloquer entre la tranche extérieure de l'élément rotatif et le rebord périphérique du logement lors du montage de l'élément rotatif dans le logement.

8. Ensemble de maintien selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** ledit élément rotatif est un moyeu (30).

9. Ensemble de maintien selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** ledit élément rotatif est une bague (300).

10. Ensemble de maintien selon l'une des revendications 7 à 9, **caractérisé en ce que** le rebord périphérique (511) est muni d'une encoche (35) traversante afin d'y placer le piton.

11. Ensemble de maintien selon l'une des revendications 7 à 9, **caractérisé en ce que** ledit élément rotatif (30, 300) est muni d'une encoche (35) traversante coopérant avec un trou situé dans le fond du logement afin d'y placer le piton.

12. Ensemble de maintien selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le logement (500) est une creusure circulaire (510) formée d'un rebord périphérique (511), d'un rebord interne (512) et d'un fond dans laquelle l'élément rotatif est inséré, le rebord interne définissant une partie centrale (514) faisant saillie du fond.

13. Ensemble de maintien selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** le rebord interne (512) est muni d'une encoche (515) traversante coopérant avec un trou situé dans le fond du logement afin d'y placer le piton.

14. Ensemble de maintien selon l'une des revendications 7 à 13, **caractérisé en ce que** le fond du logement comprend un système amortisseur de chocs (100).

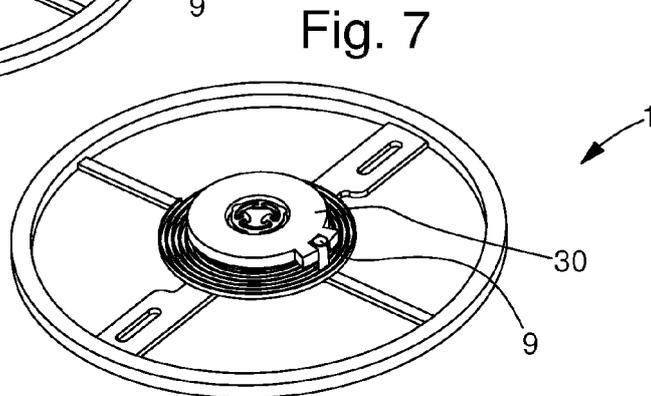
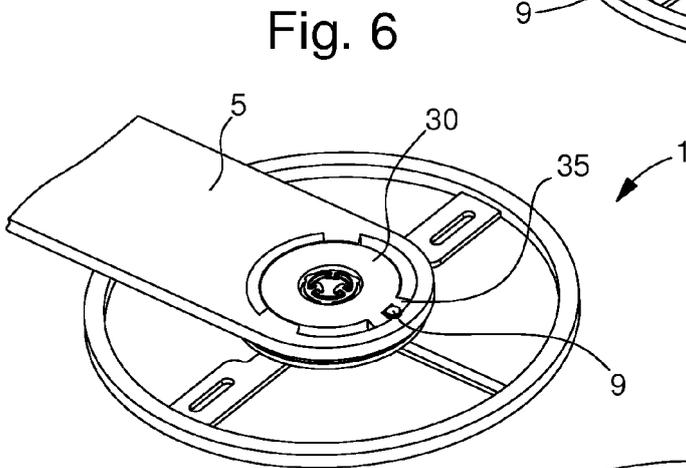
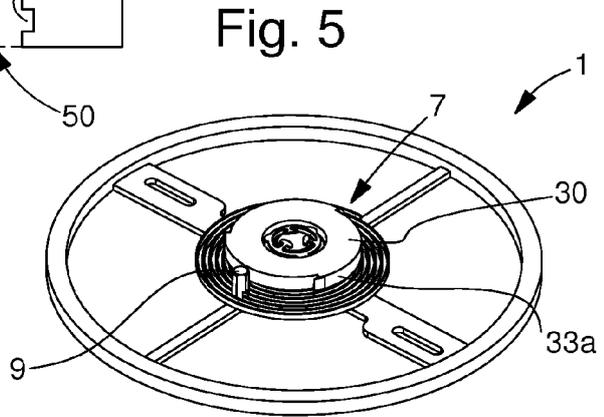
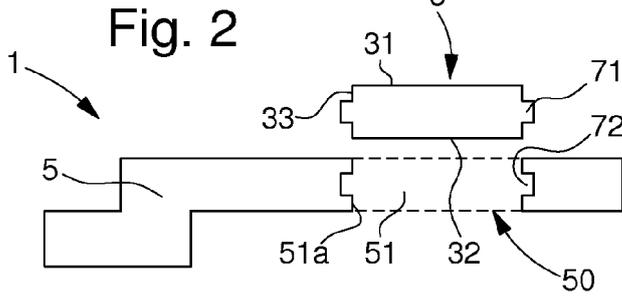
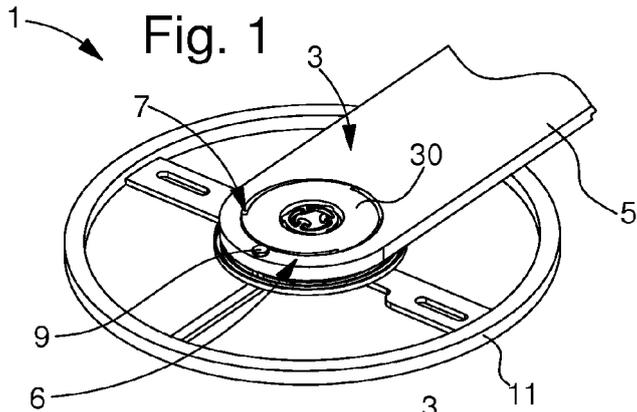
15. Ensemble de maintien ou d'appui (1) d'un ressort spiral d'horlogerie, comportant une base (5) munie une surface supérieure et une surface inférieure sur laquelle un piton (9) et un porte-piton (3) sont agencés,

cés, lequel porte-piton comporte :

- des moyens de fixation (6) dudit piton à un mécanisme d'échappement, **caractérisé en ce que** les moyens de fixation dudit piton comprennent une creusure circulaire non traversante (510) formée par un fond (513) et un rebord périphérique (511), agencée sur la face supérieure de la base formant un logement (500) pour l'insertion du piton, lesdits moyens de fixation dudit piton comprenant également des moyens d'attache (7) pour la fixation à rotation d'un élément rotatif (30, 300) dans le logement, ledit élément rotatif présentant une tranche extérieure (33, 303) coopérant avec le piton afin de le bloquer entre la tranche extérieure de l'élément rotatif et le rebord périphérique du logement lors du montage de l'élément rotatif dans le logement.
- 16. Ensemble de maintien selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** ledit élément rotatif est un moyeu (30).
- 17. Ensemble de maintien selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** ledit élément rotatif est une bague (300).
- 18. Ensemble de maintien selon l'une des revendications 15 à 17, **caractérisé en ce que** le rebord périphérique (511) est muni d'une encoche (35) traversante afin d'y placer le piton.
- 19. Ensemble de maintien selon l'une des revendications 15 à 17, **caractérisé en ce que** ledit élément rotatif (30, 300) est muni d'une encoche (35) traversante afin d'y placer le piton.
- 20. Ensemble de maintien selon la revendication 17, **caractérisé en ce que** le logement (500) est une creusure circulaire (510) formée d'un rebord périphérique (511), d'un rebord interne (512) et d'un fond dans laquelle l'élément rotatif est inséré, le rebord interne définissant une partie centrale (514) faisant saillie du fond.
- 21. Ensemble de maintien selon la revendication 20, **caractérisé en ce que** le rebord interne (512) est muni d'une encoche (515) traversante afin d'y placer le piton.
- 22. Ensemble de maintien selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** le moyeu (30) comprend un système amortisseur de chocs (100).
- 23. Ensemble de maintien selon la revendication 17, **caractérisé en ce que** le fond du logement comprend un système amortisseur de chocs (100), l'axe du balancier passant au travers de la bague faisant office

d'élément rotatif.

- 24. Ensemble de maintien selon la revendication 21, **caractérisé en ce que** la partie centrale (514) comprend un système amortisseur de chocs (100).
- 25. Ensemble de maintien selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le rebord périphérique (51 a, 511) comprend au moins une cavité comprenant un dégagement perpendiculaire au plan de la base et débouchant par rapport à la surface supérieure, et, sécante avec ledit dégagement et à l'opposé de la surface supérieure, une gorge borgne utilisée pour l'immobilisation en baïonnette d'un élément rotatif, ledit élément rotatif (30, 300) comprenant au moins une partie saillante coopérant avec ladite au moins une cavité.
- 26. Ensemble de maintien selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le rebord périphérique (51 a, 511) et l'élément rotatif (30, 300) comprennent chacun un pas de vis leur permettant de coopérer l'un avec l'autre.



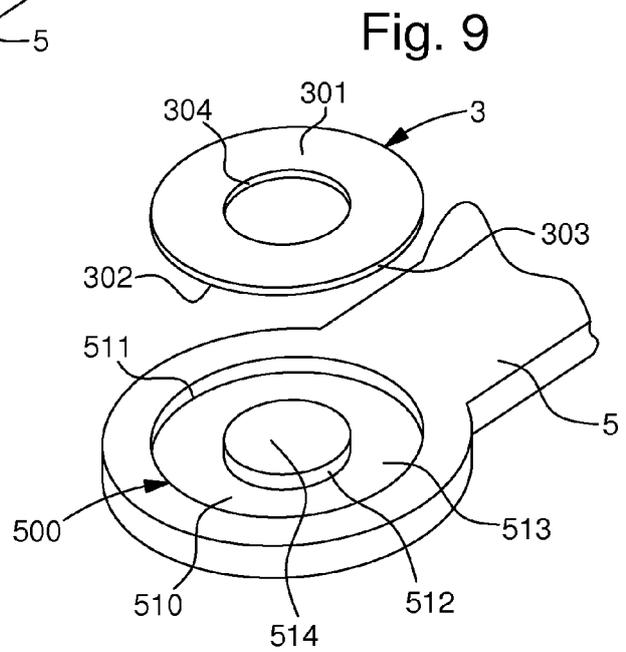
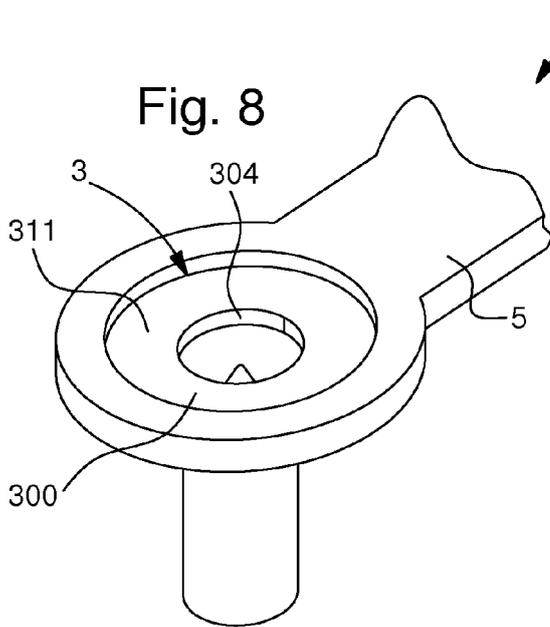
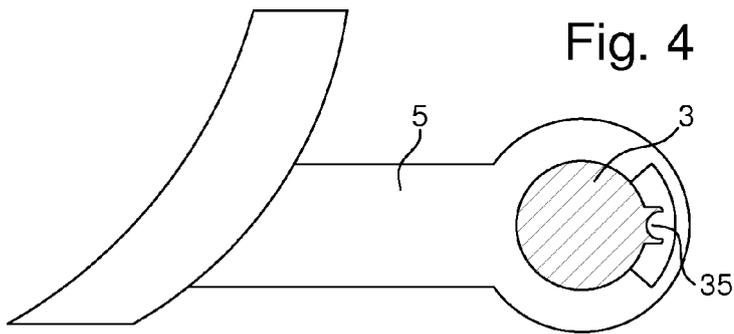
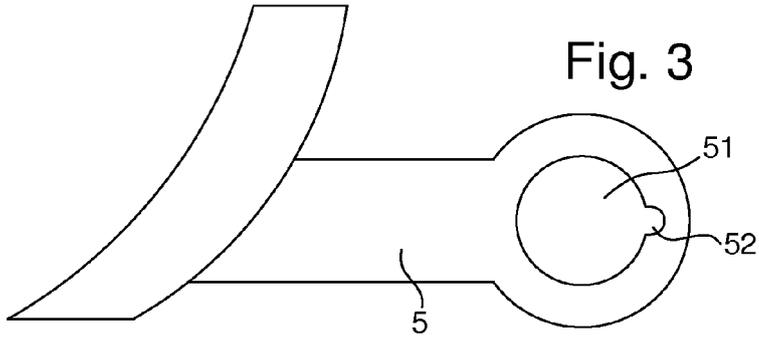


Fig. 10

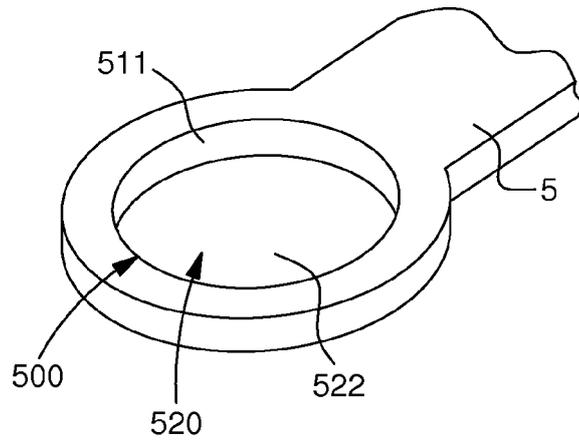


Fig. 11

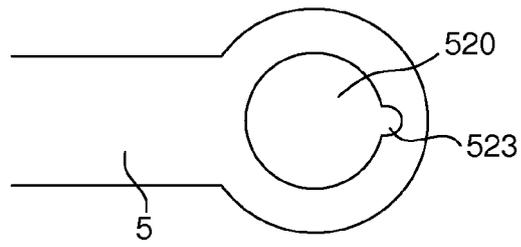


Fig. 12

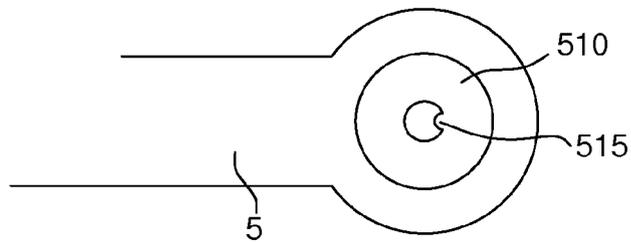


Fig. 13

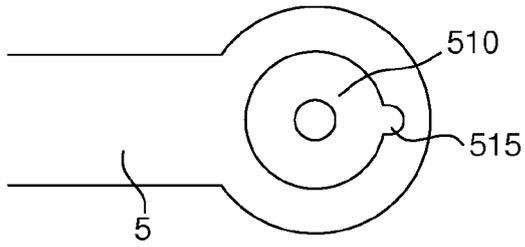


Fig. 14

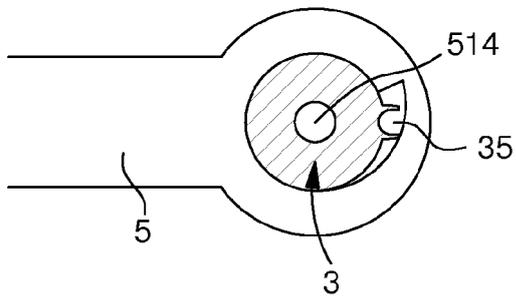


Fig. 15

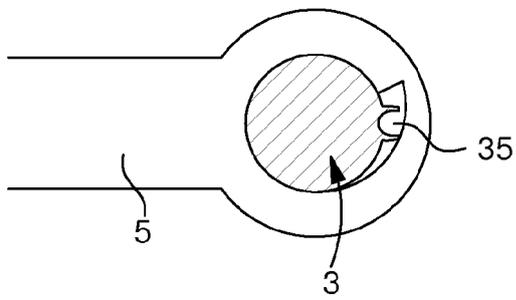
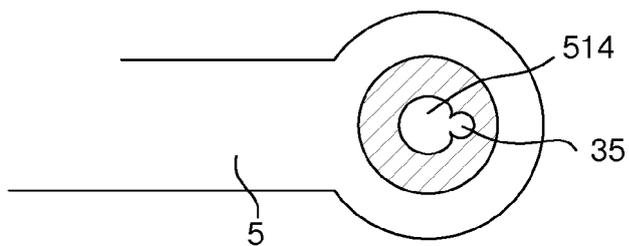
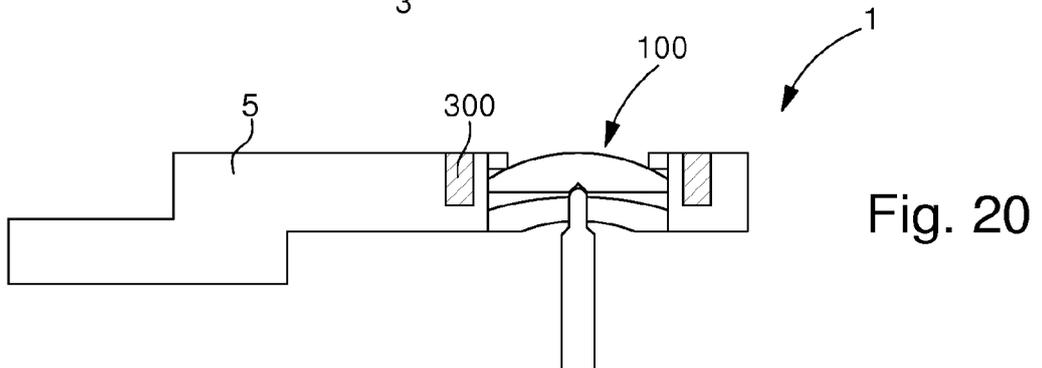
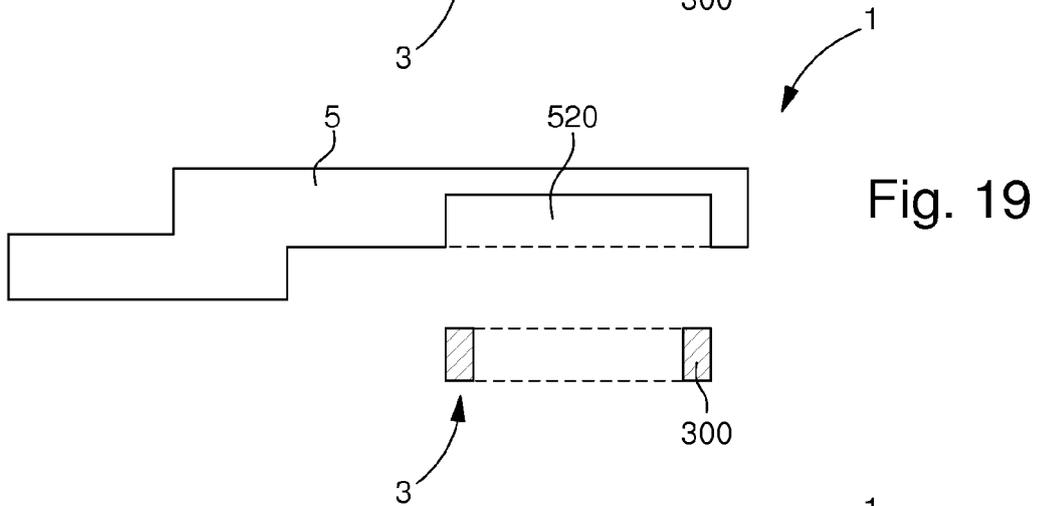
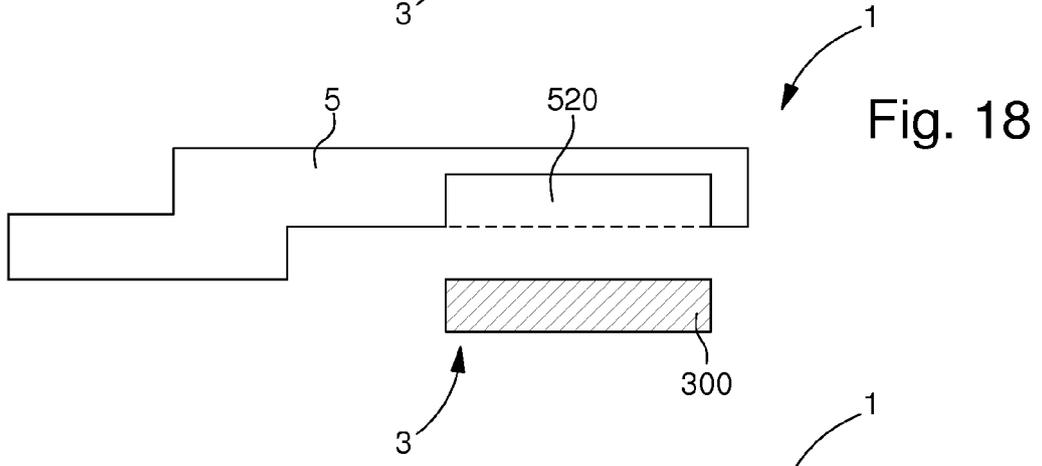
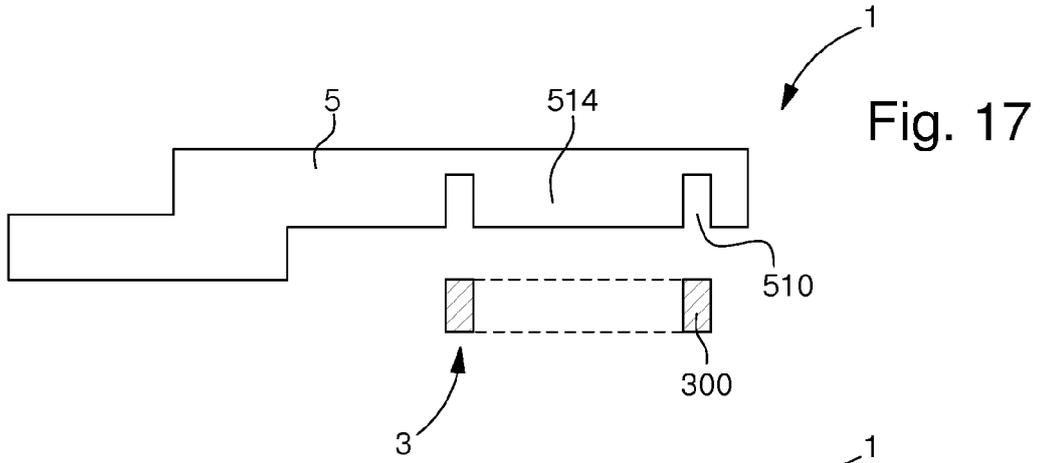


Fig. 16





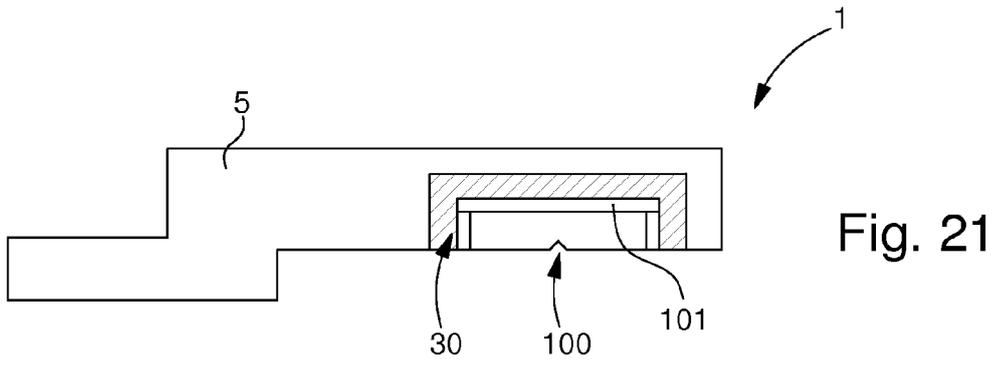


Fig. 21

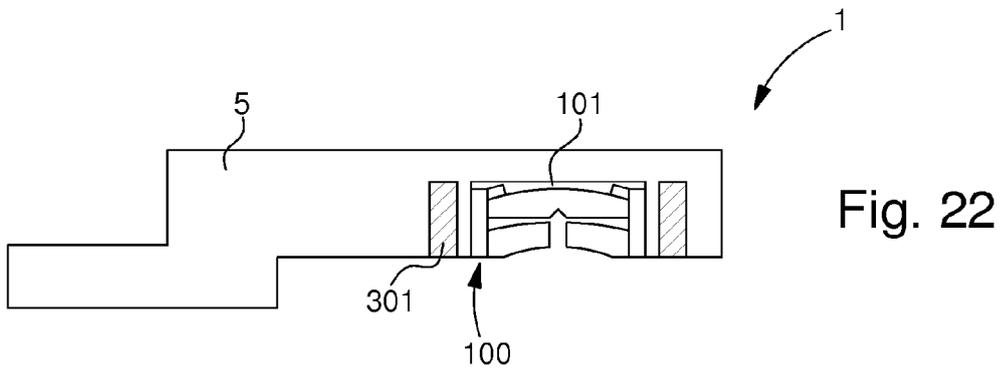


Fig. 22

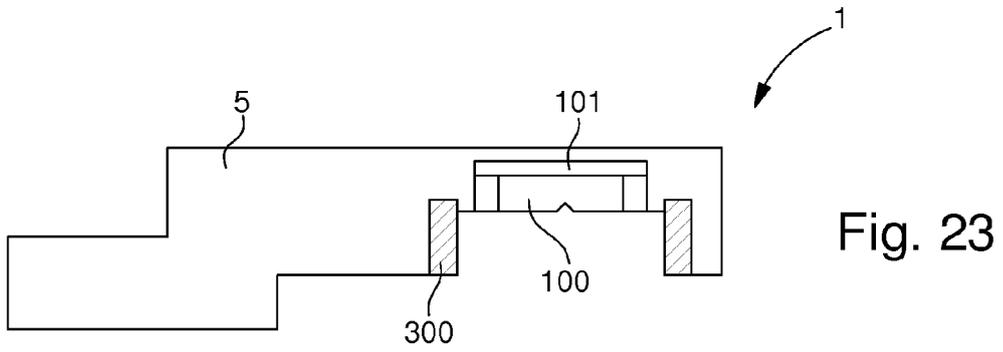


Fig. 23

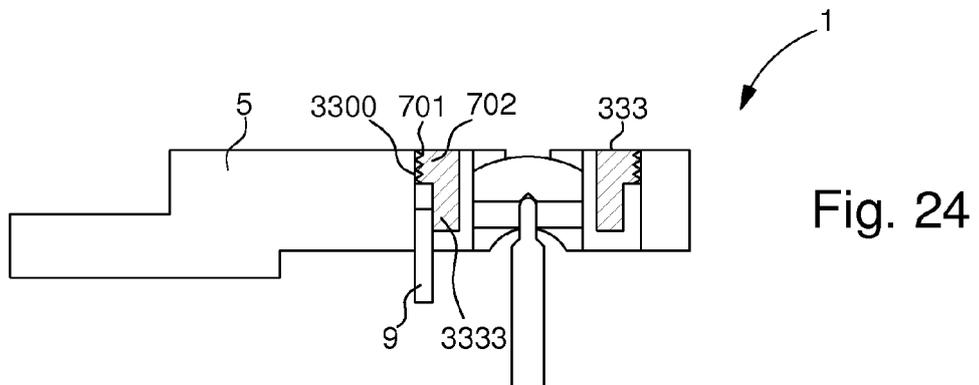


Fig. 24



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 14 19 9755

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	CH 42 750 A (PERRELET JAMES FELIX [CH]) 16 mars 1909 (1909-03-16)	1	INV. G04B17/32
A	* colonne 1, dernier alinéa - colonne 2, alinéa 1 * * figures *	2-26	
X	----- CH 52 751 A (PERRELET J F [CH]) 2 janvier 1912 (1912-01-02) * figure 5 *	1	
A	----- US 224 227 A (RIVETT) 3 février 1880 (1880-02-03) * figures 2,5 *	1-26	
A	----- CH 609 515 A (KIF PARECHOC SA [CH]) 15 mars 1979 (1979-03-15) * figure 6 *	1-26	
A	----- US 440 877 A (HIGGINGBOTHAM) 18 novembre 1890 (1890-11-18) * figures 2-5 *	1-26	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		11 septembre 2015	Lupo, Angelo
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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		& : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P/M/C02)

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

EP 14 19 9755

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.

11-09-2015

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CH 42750	A	16-03-1909	AUCUN	
CH 52751	A	02-01-1912	AUCUN	
US 224227	A	03-02-1880	AUCUN	
CH 609515	A	15-03-1979	AUCUN	
US 440877	A	18-11-1890	AUCUN	

EPO FORM P0460

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