



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
19.06.2019 Bulletin 2019/25

(51) Int Cl.:
G04B 37/08 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **17207783.6**

(22) Date de dépôt: **15.12.2017**

(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 TN

(72) Inventeurs:
• **VUILLE, Pierry**
2338 Les Emibois (CH)
• **AGUSTONI, Enzo**
2074 Marin (CH)
• **ALLIMANN, Joël**
1565 Vallon (CH)
• **ERDEMLI, François**
2013 Colombier (CH)

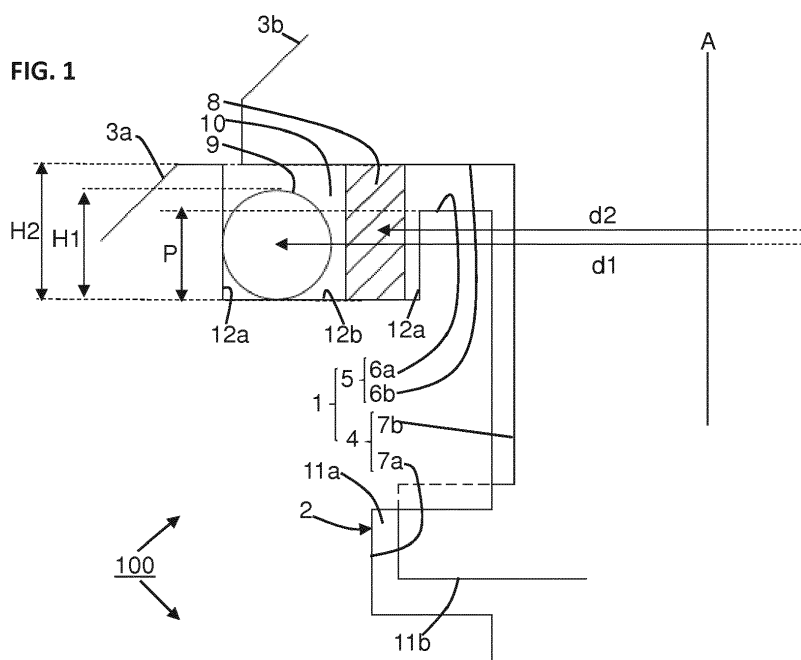
(71) Demandeur: **The Swatch Group Research and Development Ltd**
2074 Marin (CH)

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

(54) **SYSTEME DE FERMETURE/OUVERTURE POUR UNE BOITE D'UNE PIECE D'HORLOGERIE**

(57) L'invention concerne un système de fermeture/ouverture (1) pour une boîte (2) d'une pièce d'horlogerie (100) notamment défini dans des première et deuxième pièces (3a, 3b) de ladite boîte (2), le système (1) comprenant un dispositif de réalisation d'une liaison mécanique (4) notamment d'une liaison à baïonnette entre ces première et deuxième pièces (3a, 3b) et un dispositif de création d'un couple de frottement (5) entre ces

première et deuxième pièces (3a, 3b), le dispositif de création d'un couple de frottement (5) comportant des faces de serrage (6a, 6b) susceptibles de coopérer entre elles lors de la fermeture/ouverture de la boîte (2) et qui sont définies dans ces dites première et deuxième pièces (3a, 3b), le système comprenant un élément de serrage (8) compris dans une de ces deux faces de serrage (6a, 6b).



Description

Domaine de l'invention

[0001] L'invention porte sur un système de fermeture/ouverture pour une boîte d'une pièce d'horlogerie ainsi que sur une telle boîte de pièce d'horlogerie pourvue de ce système.

[0002] L'invention porte également sur une pièce d'horlogerie comprenant une telle boîte.

Arrière-plan de l'invention

[0003] Dans l'état de la technique, les pièces d'horlogerie comprennent une boîte pourvue d'un système de fermeture/ouverture contribuant à participer au montage/démontage d'un fond sur une carrure de cette boîte. Un tel système comprend classiquement un dispositif de liaison à baïonnette et un joint d'étanchéité généralement agencé dans un logement défini dans cette carrure. Dans cette configuration, lors du montage du fond sur la carrure, le joint d'étanchéité est compressé progressivement par ce fond durant la course de déplacement de ce dernier relativement à la carrure afin de réaliser une fermeture étanche de cette boîte et ce, en créant un couple de serrage.

[0004] Toutefois un des inconvénients d'un tel système de fermeture/ouverture de la boîte est lié au fait que ce joint d'étanchéité ne participe pas à fournir un couple de serrage/desserrage qui confère un montage/démontage du fond sur la carrure qui soit sécurisé. En effet, dans ce système de freinage, le joint d'étanchéité participe à fournir un couple de serrage/desserrage progressif qui est de l'ordre de 0,7 N.m pour un diamètre d'ouverture de la carrure de 40 mm alors qu'un couple de serrage/desserrage doit être de l'ordre de 3 N.m pour un tel diamètre afin de conférer un montage/démontage sécurisé du fond sur la carrure. De plus, on notera que dans un tel système, ce couple de serrage/desserrage est limité par les tolérances de montage de ce joint dans la carrure.

Résumé de l'invention

[0005] Le but de la présente invention est de pallier en tout ou partie les inconvénients cités précédemment en proposant une pièce d'horlogerie comprenant une boîte pourvue d'un système de fermeture/ouverture qui permet de sécuriser le montage/démontage de pièces telles qu'un fond et une carrure de cette boîte.

[0006] A cet effet, l'invention porte sur un système de fermeture/ouverture pour une boîte d'une pièce d'horlogerie notamment défini dans des première et deuxième pièces de ladite boîte, le système comprenant un dispositif de réalisation d'une liaison mécanique notamment d'une liaison à baïonnette entre ces première et deuxième pièces et un dispositif de création d'un couple de frottement entre ces première et deuxième pièces, le dis-

positif de création d'un couple de frottement comportant des faces de serrage susceptibles de coopérer entre elles lors de la fermeture/ouverture de la boîte et qui sont définies dans ces dites première et deuxième pièces, le système comprenant un élément de serrage compris dans une de ces deux faces de serrage.

[0007] Dans d'autres modes de réalisation :

- le système comprend un élément élastiquement compressible compris dans la même face de serrage que l'élément de serrage, ledit élément élastiquement compressible étant prévu pour être comprimé entre ces première et deuxième pièces ;
- l'élément élastiquement compressible et l'élément de serrage font saillie de la face de serrage notamment d'un logement défini dans cette face de serrage dans lequel ils sont tous deux compris ;
- l'élément élastiquement compressible et l'élément de serrage ont chacun une forme essentiellement circulaire ;
- l'élément élastiquement compressible présente un diamètre qui supérieur au diamètre de l'élément de serrage ;
- l'élément élastiquement compressible a une épaisseur qui inférieure à une épaisseur de l'élément de serrage, lesdites épaisseurs étant supérieures à une profondeur du logement ;
- l'élément élastiquement compressible et l'élément de serrage sont agencés dans ladite face de serrage en étant concentriques ou coaxiaux ;
- le dispositif de réalisation d'une liaison mécanique comprend des faces de liaison définies dans les première et deuxième pièces contribuant à assurer la liaison mécanique entre ces pièces ;
- les faces de liaison comprennent respectivement au moins une rainure et au moins une languette aptes à coopérer entre elles lors de la fermeture/ouverture de la boîte ;
- la face de liaison comprenant ladite rainure comporte une zone de guidage prévue pour guider la languette vers une entrée de cette rainure lors de la fermeture de la boîte ;
- la rainure comprend ladite entrée et un fond séparés par une distance définissant une course angulaire de déplacement d'une des première et deuxième pièces relativement à l'autre ;
- la rainure comprend une zone de guidage prévue pour diriger la languette de manière à engendrer l'ap-

plication d'une force de contrainte constante sur l'élément de serrage résultant de la coopération des faces de serrage entre elles lors de la fermeture/ouverture de la boîte ;

- la face de serrage et la face de liaison d'une même première ou deuxième pièce sont perpendiculaires ou sensiblement perpendiculaires entre elles ;
- l'élément de serrage est une bague notamment réalisée en polymère et l'élément élastiquement compressible est un joint d'étanchéité notamment un joint torique ;
- la première pièce est une carrure et la deuxième pièce est un fond de la boîte.

[0008] L'invention porte aussi sur une boîte d'une pièce d'horlogerie comprenant un tel système de fermeture/ouverture.

[0009] L'invention porte aussi sur une pièce d'horlogerie comprenant une telle boîte de montre.

[0010] Ainsi grâce à ces caractéristiques, le système de fermeture/ouverture de la boîte en comprenant un tel élément de serrage participe à réaliser un couple de serrage/desserrage sécurisé constant entre ces deux pièces de la boîte par exemple un fond et une carrure de cette boîte et ce sur toute une course de montage/démontage d'une de ces deux pièces par rapport à l'autre.

Description sommaire des dessins

[0011] D'autres particularités et avantages ressortiront clairement de la description qui en est faite ci-après, à titre indicatif et nullement limitatif, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une représentation schématique d'une vue en coupe d'une partie d'une boîte d'une pièce d'horlogerie dont un système de fermeture/ouverture est dans une configuration ouverte, selon un mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 est une représentation schématique d'une vue en coupe de la partie de la boîte de la pièce d'horlogerie dont le système de fermeture/ouverture est dans une configuration fermée, selon le mode de réalisation de l'invention, et
- la figure 3 est une représentation schématique de la pièce d'horlogerie, selon le mode de réalisation de l'invention.

Description détaillée des modes de réalisation préférés

[0012] En référence aux figures 1 à 3, l'invention concerne une pièce d'horlogerie 100 telle qu'une montre comprenant une boîte 2 pourvue d'un système de fermeture/ouverture 1 défini dans une première pièce et une deuxième pièce 3a, 3b de ladite boîte 2, dont une est de

préférence amovible 2. Plus précisément, ce système de fermeture/ouverture 1 est apte à être paramétré dans une configuration ouverte ou fermée visant à réaliser l'ouverture ou la fermeture de la boîte 2 par un montage/démontage de ces première et deuxième pièces 3a, 3b. Ce système 1 comprend un dispositif de réalisation d'une liaison mécanique 4 notamment d'une liaison à baïonnette entre ces première et deuxième pièces 3a, 3b ainsi qu'un dispositif de création d'un couple de frottement 5 entre ces dernières 3a, 3b.

[0013] Dans cette pièce d'horlogerie 100, la boîte 2 a de manière non limitative et non exhaustive une forme circulaire et comprend une carrure ou une carrure-lunette qui est fermée au niveau d'une face supérieure par une glace et au niveau d'une face inférieure par un fond amovible. La glace est ici disposée au-dessus d'un cadran pour un affichage notamment de l'heure au moyen d'aiguilles entraînées par un mouvement d'horlogerie. Le cadran peut également comporter une fenêtre pour un affichage numérique ou alphanumérique. La pièce d'horlogerie 100 peut être mise autour du poignet au moyen de deux brins de bracelet attachés à la boîte 2 et réunis par un fermoir de type connu.

[0014] Dans le présent mode de réalisation de l'invention, les première et deuxième pièces 3a, 3b correspondent par exemple respectivement à la carrure et au fond amovible qui peuvent être assemblés l'un à l'autre de manière amovible et/ou réversible comme précisé précédemment à partir d'une liaison à baïonnette. Ces première et deuxième pièces 3a, 3b sont prévues pour être déplacées en rotation autour d'un axe de rotation A dans le cadre de leur montage ou démontage et ce, sur une course de déplacement décrivant un angle de préférence aigu qui peut être par exemple compris entre 15 et 45 degrés, et qui est de préférence de 40 degrés.

[0015] On notera que cette course de déplacement peut également être appelée course angulaire de déplacement ou course angulaire de serrage/desserrage ou encore course angulaire de montage/démontage de ces deux pièces 3a, 3b. Dans ce contexte, cet axe de rotation A traverse ces deux pièces 3a, 3b en leur centre en leur étant perpendiculaire. Cette carrure 3a ainsi assemblée à ce fond 3b définit une enceinte de la boîte 2 dans laquelle est notamment monté le mouvement.

[0016] Dans ce système 1, le dispositif de création d'un couple de frottement 5 comprend des faces de serrage 6a, 6b qui sont définies dans les première et deuxième pièces 3a, 3b et dont une de ces faces de serrage 6a, 6b est pourvue d'un élément de serrage 8 visible sur les figures 1 et 2. Ces faces de serrage 6a, 6b sont agencées l'une en regard de l'autre et sont prévues pour coopérer ensemble de manière à créer un couple de frottement entre ces première et deuxième pièces 3a, 3b afin de configurer ainsi le couple de frottement nécessaire au montage/démontage sécurisé de ses deux pièces 3a, 3b entre elles lors de la fermeture/ouverture de la boîte 2. Ce couple de frottement également appelé couple de frottement sécurisé ou encore couple de serrage/desser-

rage sécurisé, est un couple qui est constant pendant toute la course de déplacement effectuée par l'une des deux pièces 3a, 3b relativement à l'autre.

[0017] Ainsi que nous l'avons évoqué, une des deux faces de serrage 6a, 6b comprend l'élément de serrage 8. Dans le présent mode de réalisation, cette face de serrage 6a est définie dans la première pièce 3a ici la carrure. Cette face de serrage 6a de la carrure 3a, comprend un logement 10 dans lequel sont agencés un élément élastiquement compressible 9 et cet élément de serrage 8. Cet élément élastiquement compressible 9 est un joint d'étanchéité notamment un joint torique tel que par exemple un joint O-ring. Un tel élément élastiquement compressible 9 est donc de préférence un joint à section circulaire qui est prévu pour être comprimé entre les première et deuxième pièces 3a, 3b afin d'empêcher les infiltrations d'eau entre ces deux pièces 3a, 3b. Un tel élément 9 permet ainsi d'assurer une étanchéité interstitielle de la boîte 2 et participe à l'amélioration de sa durée de vie. S'agissant de l'élément de serrage 8, il peut par exemple comprendre une bague notamment réalisée en polymère en particulier en Asutane, qui est un matériau commercialisé par la société Asulab SA, Marin, Suisse. Cet élément de serrage 8 est par exemple une pièce monobloc mais il peut également être formé de plusieurs pièces coopérant ensemble lors de la fermeture/ouverture de la boîte 2. Cet élément de serrage 8 comprend des faces de contact prévues pour coopérer avec les faces de serrage 6a, 6b de chacune des première et deuxième pièces 3a, 3b. Les dimensions des surfaces de ces faces de contact participent à paramétrer l'intensité du couple de frottement entre ces première et deuxième pièces 3a, 3b. Ce logement 10 est un logement ouvert tel qu'une rainure 11a pourvue d'une ouverture définie dans cette face de serrage 6a. On considère ici que l'ouverture est comprise dans un même plan qu'une surface externe de la face de serrage 6a de cette première pièce 3a. Un tel logement 10 s'étend de manière longitudinale dans cette face de serrage 6a et présente une section ayant la forme d'un demi-quadrilatère en comprenant deux parois 12a parallèles et un fond 12b, lesdites parois 12a étant perpendiculaires ou sensiblement perpendiculaires à ce fond 12b.

[0018] Cet élément élastiquement compressible 9 et cet élément de serrage 8 sont positionnés dans ce logement 10 de manière à faire saillie de la face de serrage 6a de la première pièce 3a dans laquelle est défini ce logement 10 et ce, en ayant une partie du corps de chacun de ces deux éléments 8, 9 qui traverse l'ouverture de ce logement 10. En effet, l'élément élastiquement compressible 9 et l'élément de serrage 8 présente respectivement des épaisseurs référencées H1 et H2 sur la figure 1 qui sont supérieures à une profondeur P du logement 10. De préférence, on notera que l'épaisseur H2 de l'élément de serrage 8 est supérieure à l'épaisseur H1 de l'élément élastiquement compressible 9 et ce, de manière à ce que l'élément de serrage 8 coopère seul avec une surface plane de la face de serrage 6b de la

deuxième pièce 3b durant tout ou partie de la course de déplacement d'une des deux pièces 3a, 3b relativement à l'autre lors du montage/démontage de ces deux pièces 3a, 3b entre elles. On notera que la profondeur P de ce logement 10 est ici une distance qui est définie entre l'ouverture et le fond 12b du logement 10.

[0019] Dans ce logement 10, cet élément élastiquement compressible 9 et l'élément de serrage 8 sont concentriques ou coaxiaux. Dans cette configuration, on comprend donc que cet élément élastiquement compressible 9 et l'élément de serrage 8 ont chacun une forme essentiellement circulaire. De plus, de manière non limitative, l'élément élastiquement compressible 9 a de préférence un diamètre d1 qui est supérieur au diamètre d2 de l'élément de serrage 8. On remarquera que l'élément élastiquement compressible 9 et l'élément de serrage 8 ont des formes de préférence similaires à celles d'une section transversale horizontale de la boîte 2, section qui est perpendiculaire à l'axe A.

[0020] Ainsi que nous l'avons vu, le système 1 comprend un dispositif de réalisation d'une liaison mécanique 4 notamment d'une liaison à baïonnette entre les première et deuxième pièces 3a, 3b. Ce dispositif de réalisation d'une liaison mécanique 4 comprend des faces de liaison 7a, 7b définies dans les première et deuxième pièces 3a, 3b et contribuant à assurer la liaison mécanique entre ces dernières. Dans chacune de ces deux pièces 3a, 3b, la face de liaison 7a, 7b et la face de serrage 6a, 6b sont perpendiculaires ou sensiblement perpendiculaires entre elles. Ces faces de liaison 7a, 7b comprennent respectivement une rainure 11a et une languette 11b aptes à coopérer entre elles lors de la fermeture/ouverture de la boîte ou encore lors du montage/démontage des première et deuxième pièces 3a, 3b entre elles. Dans le présent mode de réalisation, la rainure 11a est définie dans la face de liaison 7a de la première pièce 3a et la languette 11b dans la face de liaison 7b de la deuxième pièce 3b. Cette rainure 11a comprend une entrée par l'intermédiaire de laquelle la languette 11b peut être insérée à l'intérieur de la rainure 11a et un fond susceptible de servir de butée à cette languette 11b lors du montage des première et deuxième pièces 3a, 3b entre elles. On notera que la distance séparant l'entrée et le fond de cette rainure 11a, définit la course de déplacement des première et deuxième pièces 3a, 3b relativement l'une à l'autre lors du montage/démontage de ces deux pièces 3a, 3b entre elles. Dans ce contexte, la face de liaison 7a de la première pièce 3a peut comprendre une portion de guidage pouvant déboucher dans la face de serrage 6a de cette pièce 3a, cette portion étant prévue pour piloter la languette 11b vers l'entrée de la rainure 11a notamment lors du montage des première et deuxième pièces 3a, 3b entre elles.

[0021] En complément, on notera que l'intérieur la rainure 11a comprend une zone de guidage définie sur une paroi interne de la rainure 11a afin de diriger la languette 11b de manière à ce que la face de serrage 6b de la deuxième pièce 3b exerce une pression axiale constante

sur l'élément de serrage 8 à mesure que la languette 11 b se déplace dans à l'intérieur de la rainure 11 a jusqu'à ce qu'elle vienne en butée contre le fond de cette rainure 11a. Une telle zone de guidage peut également comprendre des crans de retenue participant notamment à sécuriser la fermeture/ouverture de la boîte 2 autrement dit à sécuriser le montage/démontage des première et deuxième pièces 3a, 3b entre elles.

[0022] On comprend bien que dans le cadre de cette liaison à baïonnette, le dispositif de réalisation d'une liaison mécanique 4 peut comprendre plusieurs languettes 11 b de préférence trois, et donc également plusieurs rainures 11 a plus précisément autant de rainures 11a que la face de liaison 7b de la deuxième pièce 3b comprend de languettes 11 b. De plus, l'orientation d'une des deux pièces relativement à l'autre peut être définie par une géométrie particulière de la languette 11 b ou par l'intégration dans la rainure 11 a d'une butée fixe.

[0023] Ainsi, lors du montage de ces deux pièces 3a, 3b et donc de la fermeture de la boîte 2 à partir de ce système 1 de fermeture/ouverture, la languette 11 b de la face de liaison 7b de la deuxième pièce 3b est insérée dans la portion de guidage définie dans la face de liaison 7a de la première pièce 3a pour être dirigée vers l'entrée de la rainure 11a. Cette insertion est réalisée selon une direction sensiblement axiale par rapport à l'axe de rotation A. Lors de cette insertion, la surface plane de la face de serrage 6b de la deuxième pièce 3b est positionnée en étant en contact avec l'élément de serrage 8. Cette surface plane exerce par la suite une force de contrainte constante entraînant une diminution de l'épaisseur H2 de cet élément de serrage 8 d'une valeur Y (visible sur la figure 2) et ce, dès lors que la languette 11 b est engagée à l'entrée de la rainure 11 a. Par la suite, une force est appliquée à la première ou à la deuxième pièce 3a, 3b afin de l'entraîner en rotation autour de l'axe de rotation A par rapport à l'autre pièce 3b, 3a et ce, de préférence jusqu'à ce que cette languette 11 b vienne en butée contre le fond de la rainure 11a. Dans ce contexte, la force de contrainte constante engendre une déformation de cet élément de serrage 8 dès lors que la languette 11 b est engagée à l'entrée de la rainure 11 a et ce jusqu'à ce que la languette 11 b vienne en butée sur le fond de cette rainure 11 a. Dans ces conditions, l'élément de serrage 8 est alors apte à participer en coopérant avec la surface plane de la face de serrage 6b correspondante ici celle de la deuxième pièce 3b, à la réalisation d'un couple de frottement entre la première pièce 3a, ici la carrure, et la deuxième pièce 3b, le fond, pour configurer le couple de rotation nécessaire au montage/démontage sécurisé de ces deux pièces 3a, 3b et ce, sur tout ou partie de la course angulaire de déplacement. En particulier, un tel élément de serrage 8 permet d'augmenter ce couple de 15-20% par exemple par rapport au couple mis en oeuvre dans les systèmes de fermeture/ouverture de l'état de la technique en particulier lorsque cet élément de serrage 8 est réalisé en un polymère matière comme l'Asutane.

[0024] On note que durant le déplacement de cette languette 11 b de l'entrée jusqu'au fond de cette rainure 11a c'est-à-dire sur la toute la course de déplacement évoquée précédemment, l'élément de serrage 8 exerce une force de frottement sur la surface de la face de serrage 6b de la deuxième 3b, visant à freiner le déplacement de la deuxième pièce 3b autour de l'axe de rotation A. Dans ce mode de réalisation, l'intensité de cette force de frottement est constante du fait de la forme de la zone de guidage définie sur la paroi interne de la rainure 11a qui ne vise pas à augmenter la force de contrainte appliquée à l'élément de serrage 8 mais à la maintenir constante. On notera qu'à l'issue de la course de déplacement, la surface plane de la face de serrage 6b de la deuxième pièce 3b vient comprimer l'élément élastiquement compressible 9 afin d'empêcher des infiltrations d'eau entre ces deux pièces 3a, 3b.

[0025] Bien entendu, la présente invention ne se limite pas à l'exemple illustré mais est susceptible de diverses variantes et modifications qui apparaîtront à l'homme de l'art. En particulier, d'autres types de liaisons mécaniques telles que le vissage peuvent être mises en oeuvre pour l'assemblage de ces première et deuxième pièces 3a, 3b.

Revendications

1. Système de fermeture/ouverture (1) pour une boîte (2) d'une pièce d'horlogerie (100) notamment défini dans des première et deuxième pièces (3a, 3b) de ladite boîte (2), le système (1) comprenant un dispositif de réalisation d'une liaison mécanique (4) notamment d'une liaison à baïonnette entre ces première et deuxième pièces (3a, 3b) et un dispositif de création d'un couple de frottement (5) entre ces première et deuxième pièces (3a, 3b), le dispositif de création d'un couple de frottement (5) comportant des faces de serrage (6a, 6b) susceptibles de coopérer entre elles lors de la fermeture/ouverture de la boîte (2) et qui sont définies dans ces dites première et deuxième pièces (3a, 3b), le système comprenant un élément de serrage (8) compris dans une de ces deux faces de serrage (6a, 6b).
2. Système (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce qu'il** comprend un élément élastiquement compressible (9) compris dans la même face de serrage (6a) que l'élément de serrage (8), ledit élément élastiquement compressible (9) étant prévu pour être comprimé entre ces première et deuxième pièces (3a, 3b).
3. Système (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** l'élément élastiquement compressible (9) et l'élément de serrage (8) font saillie de la face de serrage (6a) notamment d'un logement (10) défini dans cette face de serrage (6a) dans le-

quel ils sont tous deux compris.

4. Système (1) selon l'une quelconque des revendications 2 et 3, **caractérisé en ce que** l'élément élastiquement compressible (9) et l'élément de serrage (8) ont chacun une forme essentiellement circulaire. 5
5. Système (1) selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** l'élément élastiquement compressible (9) présente un diamètre (d1) qui supérieur au diamètre (d2) de l'élément de serrage (8). 10
6. Système (1) selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, **caractérisé en ce que** l'élément élastiquement compressible (9) a une épaisseur (H1) qui inférieure à une épaisseur (H2) de l'élément de serrage (8), lesdites épaisseurs (H1, H2) étant supérieures à une profondeur (P) du logement (10). 15
7. Système (1) selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, **caractérisé en ce que** l'élément élastiquement compressible (9) et l'élément de serrage (8) sont agencés dans ladite face de serrage (6a) en étant concentriques ou coaxiaux. 20
8. Système (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le dispositif de réalisation d'une liaison mécanique (4) comprend des faces de liaison (7a, 7b) définies dans les première et deuxième pièces (3a, 3b) contribuant à assurer la liaison mécanique entre ces pièces (3a, 3b). 25
9. Système (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** les faces de liaison (7a, 7b) comprennent respectivement au moins une rainure (11a) et au moins une languette (11 b) aptes à coopérer entre elles lors de la fermeture/ouverture de la boîte (2). 30
10. Système (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la face de liaison (7a) comprenant ladite rainure (11a) comporte une zone de guidage prévue pour guider la languette vers une entrée de cette rainure (11a) lors de la fermeture de la boîte (2). 35
11. Système (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la rainure (11a) comprend ladite entrée et un fond séparés par une distance définissant une course angulaire de déplacement d'une des première et deuxième pièces (3a, 3b) relativement à l'autre. 40
12. Système (1) selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, **caractérisé en ce que** la rainure (11 a) comprend une zone de guidage prévue pour diriger la languette (11 b) de manière à engendrer l'application d'une force de contrainte constante sur l'élément de serrage (8) résultant de la coopération des faces de serrage (6a, 6b) entre elles lors de la fermeture/ouverture de la boîte (2). 45
13. Système (1) selon l'une quelconque des revendications 8 à 12, **caractérisé en ce que** la face de serrage (6a, 6b) et la face de liaison (7a, 7b) d'une même première ou deuxième pièce (3a, 3b) sont perpendiculaires ou sensiblement perpendiculaires entre elles. 50
14. Système (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** l'élément de serrage (8) est une bague notamment réalisée en polymère et l'élément élastiquement compressible (9) est un joint d'étanchéité notamment un joint torique. 55
15. Système (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 14 **caractérisé en ce que** la première pièce (3a) est une carrure et la deuxième pièce (3b) est un fond de la boîte (2).
16. Boîte (2) d'une pièce d'horlogerie (100) comprenant un système (1) de fermeture/ouverture selon l'une quelconque des revendications 1 à 15.
17. Pièce d'horlogerie (100) comprenant une boîte (2) de montre selon l'une quelconque des revendications 1 à 16.

FIG. 1

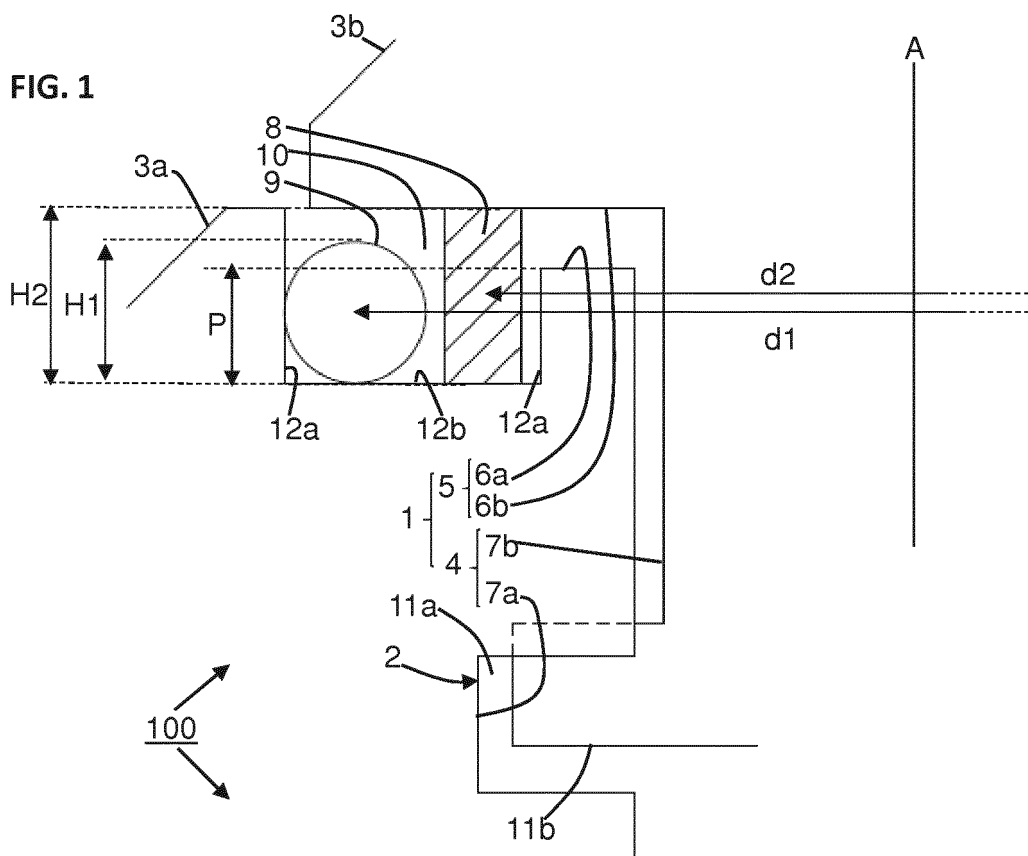


FIG. 2

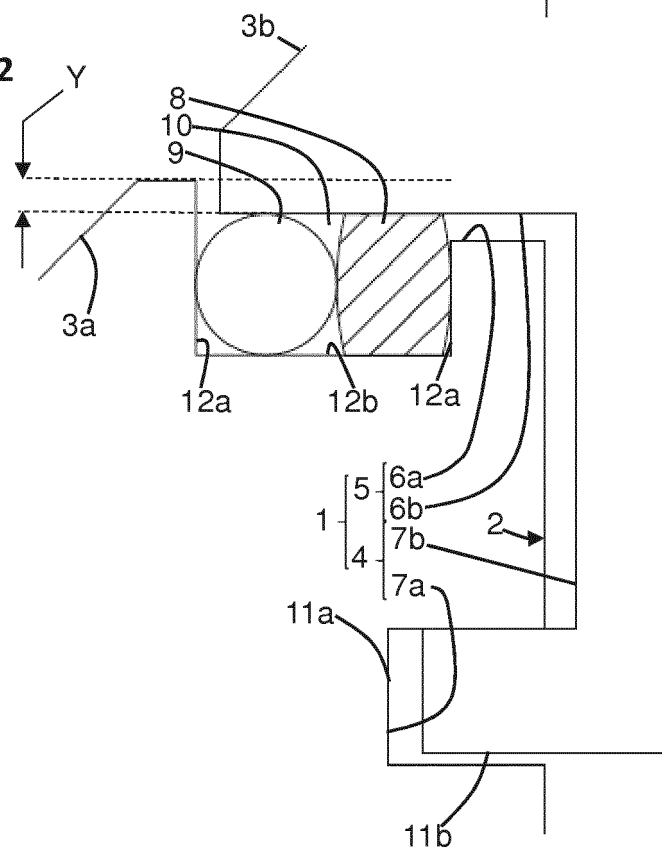
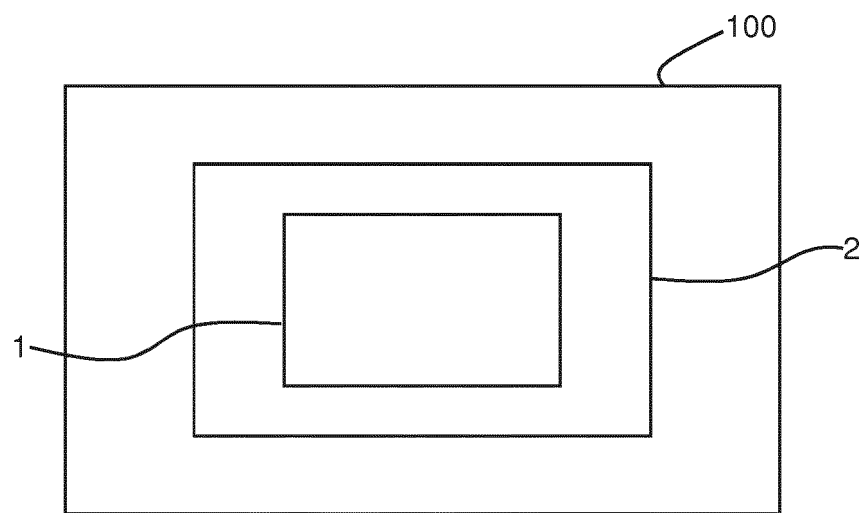


FIG. 3





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 17 20 7783

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 853 871 A4 (MANUF DE BOITES DE MONTRES S G [CH]) 13 décembre 1974 (1974-12-13)	1-5,7,14-17	INV. G04B37/08
Y	* colonne 2, lignes 21-53; figure 1 *	1-5,7-11,14-17	
A	-----	6,12,13	
X	CH 297 482 A (PIQUEREZ ERWIN [CH]) 31 mars 1954 (1954-03-31)	1-4,8,14-17	
Y	* colonnes 1-2; figures 1,2 *	1-5,7-11,14-17	
A	-----	6,12,13	
Y	EP 2 874 022 A1 (CHOPARD TECHNOLOGIES SA [CH]) 20 mai 2015 (2015-05-20)	1-5,7-11,14-17	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) G04B
A	* abrégé; figure 1 * -----	6,12,13	
1 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 8 juin 2018	Examineur Sigrist, Marion
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 20 7783

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.

08-06-2018

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CH 853871 A4	13-12-1974	-----	
CH 297482 A	31-03-1954	AUCUN	
EP 2874022 A1	20-05-2015	CN 105814497 A	27-07-2016
		EP 2874022 A1	20-05-2015
		JP 2017507333 A	16-03-2017
		WO 2015071719 A2	21-05-2015

EPO FORM P0460

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