



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
23.10.2019 Bulletin 2019/43

(51) Int Cl.:
G04B 37/10 (2006.01) G04B 3/04 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **18168555.3**

(22) Date de dépôt: **20.04.2018**

(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:
KH MA MD TN

(71) Demandeur: **ROLEX SA**
1211 Genève 26 (CH)
(72) Inventeur: **KANMAZ, Mesut**
74380 Cranves-Sales (FR)
(74) Mandataire: **Moinas & Savoye SARL**
19A, rue de la Croix-d'Or
1204 Genève (CH)

(54) **SYSTÈME DE VERROUILLAGE D'UN ÉLÉMENT DE COMMANDE D'UNE PIÈCE D'HORLOGERIE**

(57) Boîte (150) de montre comprenant un système (100) de verrouillage d'au moins un élément de commande (1) d'une pièce d'horlogerie (200), le système de verrouillage comprenant :
- un élément manipulable (3),
- un élément de verrouillage (2) de l'au moins un élément

de commande, et
- une liaison cinématique (2a, 3a) reliant l'élément manipulable à l'élément de verrouillage, le système de verrouillage étant agencé à l'extérieur d'une chambre (63), notamment à l'extérieure d'une chambre étanche, définie par la boîte.

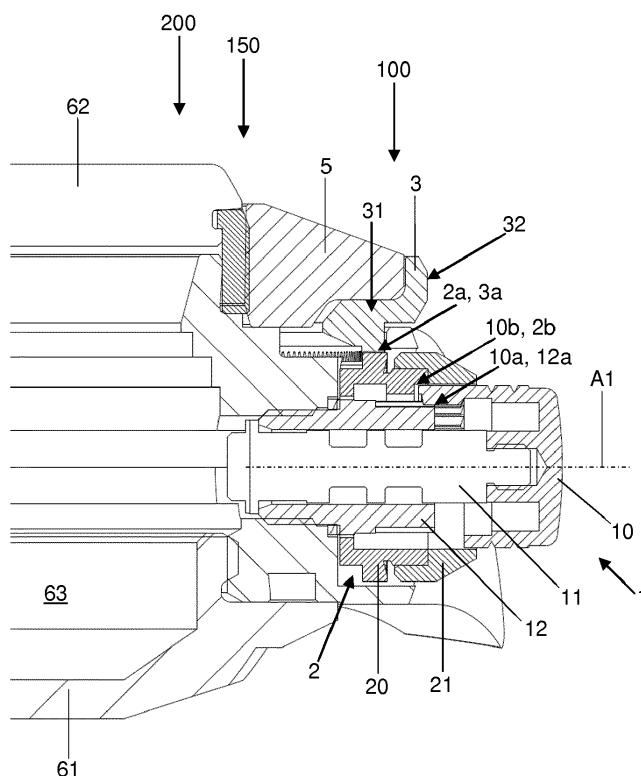


Figure 6

Description

[0001] L'invention concerne un système de verrouillage d'au moins un élément de commande d'une pièce d'horlogerie. Elle concerne aussi une boîte de montre comprenant un tel système. Elle concerne enfin une pièce d'horlogerie, notamment une montre bracelet, comprenant un tel système ou une telle boîte.

[0002] Des dispositifs de verrouillage sont connus de l'état de l'art.

[0003] Il est, par exemple, connu de proposer un bouton poussoir susceptible d'être vissé à l'encontre d'une bague de façon à le sécuriser en position, et ainsi éviter toute activation intempestive d'une fonction horlogère pilotée par ledit bouton poussoir. Il existe ainsi autant de dispositifs d'activation et de désactivation pour bouton poussoir que de boutons poussoirs équipant une pièce d'horlogerie. Dans l'objectif d'améliorer les manipulations au porter, sont également proposés des dispositifs permettant, d'une seule et même opération, l'activation ou la désactivation synchronisée d'au moins deux boutons poussoirs. Néanmoins, des tels dispositifs ne sont pas optimaux et peuvent notamment préjudicier l'intégrité fonctionnelle ou esthétique de la pièce d'horlogerie.

[0004] Le brevet CH423638 concerne une construction spécifique de bouton poussoir étanche et vissé. Une bague taraudée et vissée sur le poussoir, est susceptible d'occuper deux positions, l'une, de repos, dans laquelle elle permet audit poussoir d'être actionné, et l'autre dans laquelle elle prend appui sur une partie de la boîte de la pièce d'horlogerie, de manière à exercer sur le poussoir une traction axiale ayant pour effet d'une part de comprimer une garniture d'étanchéité interposée entre ledit poussoir et l'élément de la boîte traversé par celui-ci, et d'autre part de bloquer le poussoir.

[0005] La demande de brevet CH704262 divulgue un dispositif permettant le blocage synchronisé d'une couronne et d'au moins un bouton poussoir. Un tel dispositif est commandé par une bague disposée concentriquement à ladite couronne. Les manipulations d'une telle bague peuvent s'avérer délicates, notamment lorsque celle-ci doit être actionnée sous l'eau à l'occasion, par exemple, de la pratique de la plongée sous-marine.

[0006] La demande de brevet EP2399172 concerne un dispositif de blocage interne pour boutons poussoirs d'une montre bracelet. Selon un premier mode de réalisation, les boutons poussoirs peuvent être activés ou désactivés de manière synchronisée par le biais d'une couronne, qui est prévue pour le remontage et le réglage de la montre-bracelet. Le dévissage/revissage de ladite couronne induit le déverrouillage/verrouillage des boutons poussoirs par le biais d'un mécanisme interne à la boîte. Une telle conception ne peut convenir en regard de critères d'étanchéité prédéfinis, en particulier si les boutons poussoirs doivent être manipulés en milieu marin. Selon un deuxième mode de réalisation, les boutons poussoirs peuvent être activés ou désactivés de manière synchronisée par le biais d'une lunette mobile en rotation.

Une telle conception requiert des garnitures d'étanchéité additionnelles pour permettre l'actionnement du mécanisme interne à la boîte et n'est donc pas optimale en regard des critères précités. Par ailleurs, une telle solution n'est pas optimale pour une lunette graduée prévue pour fournir une autre fonction ou une indication telle qu'une information horaire ou dérivée de l'heure.

[0007] La demande de brevet CH700535 se rapporte à une lunette rotative de géométrie asymétrique qui est, pour une position angulaire prédéfinie, prévue pour masquer une couronne de remontage et/ou de réglage d'une pièce d'horlogerie de façon à éviter toute manipulation intempestive. Une telle solution n'est pas optimale pour une lunette graduée prévue pour fournir une autre fonction ou une indication telle qu'une information horaire ou dérivée de l'heure. Par ailleurs, l'organe masqué n'est pas parfaitement sécurisé étant donné qu'il peut être intempestivement activé depuis le côté « sous » de la boîte de montre.

[0008] La demande de brevet JP2005337792 concerne une lunette tournante qui est prévue, dans une position angulaire prédéfinie, pour s'interposer avec des boutons poussoirs de façon à bloquer leur translation. Plus particulièrement, un flanc venu de matière avec la lunette peut être conformé pour venir se loger au sein de gorges formées sur chacun des boutons poussoirs de façon à constituer un dispositif d'activation et de désactivation externe à la boîte de montre. L'état de ce dispositif est ici fourni par des marquages disposés sur la lunette tournante. Une telle solution n'est donc pas optimale pour une lunette graduée prévue pour fournir une autre fonction ou une indication telle qu'une information horaire ou dérivée de l'heure.

[0009] La demande de brevet US20100128575 divulgue un dispositif similaire à celui du document JP2005337792. Une lunette tournante agit sur des boutons poussoirs par le biais d'un élément de verrouillage qui lui est concentrique. Cet élément de verrouillage prend la forme d'une rondelle qui comporte des portions déformables élastiquement de sorte à ce qu'elles puissent s'interposer à la translation des boutons poussoirs. A l'instar de la demande JP2005337792, l'état du dispositif est fourni par des marquages disposés sur la lunette tournante. Une telle solution n'est donc pas optimale pour une lunette graduée prévue pour fournir une autre fonction ou une indication telle qu'une information horaire ou dérivée de l'heure.

[0010] Le but de l'invention est de fournir un système de verrouillage permettant de remédier aux inconvénients mentionnés précédemment et d'améliorer les systèmes de verrouillage connus de l'art antérieur. En particulier, l'invention propose un système de verrouillage compact, fiable et impactant au minimum l'esthétique et les fonctionnalités de la pièce d'horlogerie.

[0011] Une boîte de montre selon l'invention est définie par la revendication 1.

[0012] Différents modes de réalisation de boîtes de montres sont définis par les revendications dépendantes

2 à 14.

[0013] Une pièce d'horlogerie selon l'invention est définie par la revendication 15.

[0014] Les figures annexées représentent à titre d'exemples plusieurs modes de réalisation d'une pièce d'horlogerie intégrant un système de verrouillage.

Les figures 1 à 8 représentent un premier mode de réalisation d'une pièce d'horlogerie.

La figure 9 représente un deuxième mode de réalisation d'une pièce d'horlogerie.

La figure 10 est une vue en coupe d'une pièce d'horlogerie selon le premier mode de réalisation avec plusieurs garnitures d'étanchéité de la boîte représentées.

[0015] Un premier mode de réalisation d'une pièce d'horlogerie 200 est décrit ci-après en référence aux figures 1 à 8 et 10. La pièce d'horlogerie est par exemple une montre, notamment une montre bracelet. La pièce d'horlogerie comprend une boîte de montre 150 et un mouvement horloger (non représenté). Le mouvement peut être du type électronique ou du type mécanique. Par exemple, le mouvement peut être mécanique et automatique.

[0016] La boîte de montre permet d'enfermer et de protéger le mouvement horloger, notamment de le protéger de l'environnement dans lequel se trouve la pièce d'horlogerie. Ainsi, la boîte de montre constitue une chambre 63 ou une enveloppe, de préférence une chambre ou une enveloppe étanche, destinée à recevoir le mouvement horloger. Le degré d'étanchéité réalisée par la boîte peut être plus ou moins élevé en fonction de la construction et des garnitures d'étanchéité employées.

[0017] La boîte de montre peut principalement comprendre une carrure 6, un fond 61, une lunette 5 et une glace 62. De préférence, la lunette est une lunette fixe, soit une lunette immobilisée sur la carrure. La lunette 5 peut, par exemple, être graduée et/ou comporter des indications, notamment des indications horaires ou dérivées de l'heure. De préférence, ces indications ne sont pas des indications d'état de verrouillage ou de déverrouillage d'éléments de commande.

[0018] La boîte comprend en outre un ou plusieurs éléments de commande 1, 7. Les éléments de commande sont agencés de sorte que le porteur de la montre puisse agir sur ceux-ci, notamment les translater et/ou les tourner de sorte à transmettre des actions et des déplacements au mouvement horloger se trouvant dans la boîte de montre. Dans le mode de réalisation représenté, les éléments de commande sont une couronne 7 et deux boutons poussoirs 1 ou poussoirs 1. Les éléments de commande pourraient être de nombres et/ou de natures différents. Notamment, l'au moins un élément de commande pourrait comprendre un verrou ou un levier.

[0019] Les éléments de commande sont utilisés pour

effectuer différentes actions de commande du mouvement, notamment des actions de remontage d'un ressort de barillet, des actions de correction de fonctions horlogères, des actions d'activation de fonctions horlogères, des actions de désactivation de fonctions horlogères ou des actions de remise en position prédéterminée de fonctions horlogères.

[0020] Par exemple, dans le mode de réalisation représenté, les deux poussoirs permettent de commander un chronographe. Par exemple, un premier poussoir permet d'activer et de désactiver le chronographe et un deuxième poussoir permet de remettre à zéro le chronographe.

[0021] Par exemple, dans le mode de réalisation représenté, la couronne permet notamment de remonter le mouvement et de corriger l'affichage de l'heure courante.

[0022] La boîte de montre comprend également un système de verrouillage 100 d'au moins un élément de commande 1.

[0023] De préférence, le système de verrouillage se trouve ou est agencé à l'extérieur de l'enveloppe 63 ou de la chambre 63 définie par la boîte. Ainsi, de préférence, le système de verrouillage n'est pas visible depuis l'intérieur de la chambre définie par la boîte de montre. De préférence encore, le système de verrouillage est agencé quasi intégralement dans la carrure, c'est-à-dire dans l'épaisseur de la carrure, ou au plus proche de la carrure, à l'extérieur de celle-ci.

[0024] Le système 100 de verrouillage d'au moins un élément de commande 1 de la pièce d'horlogerie 200, comprend :

- un élément manipulable 3,
- un élément de verrouillage 2 de l'au moins un élément de commande,
- une liaison cinématique 2a, 3a reliant l'élément manipulable à l'élément de verrouillage.

[0025] Ainsi, le système de verrouillage comporte un élément de verrouillage qui est actionnable par le biais de l'élément manipulable 3.

[0026] L'élément de verrouillage 2 permet selon son état ou sa position d'autoriser ou d'interdire l'actionnement de l'au moins un élément de commande.

[0027] L'au moins un élément de commande 1 comprend de préférence au moins un poussoir 1 et/ou au moins une couronne 7. Dans le mode de réalisation décrit, l'au moins un élément de commande comprend deux poussoirs.

[0028] De préférence, les deux poussoirs ont des structures identiques ou similaires. Ainsi, un seul élément de commande 1 de type poussoir est décrit en détail ci-après.

[0029] Avantageusement, l'élément de commande 1 est prévu au niveau de la carrure de la boîte et permet au porteur d'exercer une action sur le mouvement horloger au travers de cette carrure.

[0030] De préférence, l'élément de commande 1 est monté mobile en translation selon un axe A1 relativement au reste de la boîte de montre, en particulier relativement à la carrure. Cet axe A1 est par exemple perpendiculaire à un axe A3 de la boîte de montre, c'est-à-dire l'axe A3 de révolution du cadran de montre (pour un cadran cylindrique ou sensiblement cylindrique) et/ou du mouvement (pour un mouvement cylindrique ou sensiblement cylindrique), lorsque le cadran et/ou le mouvement sont montés dans la boîte. L'axe A3 peut être l'axe de révolution des aiguilles. L'axe A3 peut également correspondre à l'axe de révolution de la lunette annulaire 5. De préférence, l'axe A1 est parallèle au cadran de la montre. De préférence, l'axe A3 est perpendiculaire au cadran de la montre.

[0031] L'élément de commande 1 comprend une tête 10 et une tige 11. La tige est fixée sur la tête, par exemple par vissage, notamment vissage de la tige 11 dans un taraudage prévu dans la tête.

[0032] Par ailleurs, un guidage creux est réalisé dans la boîte, notamment dans la carrure, pour recevoir l'élément de commande 1. Ce guidage est par exemple réalisé par un tube 12, notamment un tube rapporté sur la carrure. Ce tube permet de recevoir la tige 11 et de guider ce dernier en coulissement relativement à la carrure.

[0033] Des garnitures d'étanchéité non représentées sur les figures peuvent être disposées à l'interface de l'axe et du tube de façon à garantir une étanchéité adéquate de la boîte de montre.

[0034] Le tube 12 peut, en outre, comporter un premier élément 12a de maintien en position angulaire de la tête 10 autour de l'axe A1. Ce premier élément de maintien coopère avantageusement avec un deuxième élément de maintien 10a prévu sur la tête 10, en particulier au niveau d'une jupe 101 de la tête 10.

[0035] Par exemple, le premier élément de maintien peut comprendre des cannelures 12a externes et le deuxième élément de maintien peut comprendre des cannelures 10a internes. Ces cannelures sont formées autour de l'axe A1.

[0036] Ainsi, l'élément de commande est monté en liaison glissière d'axe A1 dans le tube et, par conséquent, en liaison glissière d'axe A1 relativement à la carrure ou au reste de la boîte de montre.

[0037] Le tube 12 peut par exemple être rapporté à la carrure 6 par chassage, soudage, brasage, vissage ou collage. Le tube peut être indexé à la carrure 6 par des moyens d'assemblage conventionnels.

[0038] L'élément de commande diffère toutefois des éléments de commande de type poussoir conventionnels en ce que la jupe 101 de la tête 10 du poussoir 1 présente une échancrure 102 dont la fonction est détaillée plus bas. Autrement dit, la tête 10 de l'élément de commande est asymétrique avec une portion 10b qui fait saillie du corps de la tête 10 du poussoir comme représenté sur la figure 5.

[0039] De préférence, l'élément manipulable est monté mobile en rotation autour de l'axe A3 par rapport au

reste de la boîte de montre, en particulier relativement à la carrure 6.

[0040] L'élément manipulable comprend une première bague 3. Cette première bague 3 est mobile en rotation autour de la lunette 5 et relativement à la carrure 6. De préférence, cette première bague a une section en L présentant une première aile 31 s'étendant radialement (c'est-à-dire perpendiculairement à l'axe A3) sous la lunette et une deuxième aile 32 s'étendant axialement (c'est-à-dire parallèlement à l'axe A3) sur le pourtour de la lunette. Ces deux ailes assurent ainsi deux fonctions principales.

[0041] L'élément manipulable assure une fonction de préhension par le porteur. De préférence, la deuxième aile 32 assure cette fonction. En effet, c'est cette partie 32 de la première bague 3 que le porteur peut saisir entre ses doigts et sur laquelle il peut exercer une action mécanique de manière à faire tourner la première bague autour de la lunette. Pour faciliter la préhension et l'entraînement de la première bague par le porteur la deuxième aile peut être munie sur son pourtour de différents éléments de préhension 3c comme des encoches.

[0042] L'élément manipulable assure une fonction de transmission du mouvement. De préférence, la première aile 31 assure principalement cette fonction. Pour ce faire, la première aile comprend un premier élément 3a de liaison cinématique. Ce premier élément 3a de liaison cinématique est, par exemple, une première denture 3a. Ce premier élément de liaison cinématique est par exemple disposé sous la première aile 31 au-dessus de laquelle est disposée la lunette.

[0043] Les ébats, axial et radial relativement à l'axe A3, de l'élément manipulable 3 peuvent être limités par la lunette 5.

[0044] L'élément manipulable 3 est mobile entre une première position de verrouillage de l'au moins un élément de commande, c'est-à-dire une position dans laquelle on ne peut pas actionner un élément de commande ou on ne peut pas actionner suffisamment un élément de commande pour qu'il agisse sur le mouvement horloger, et une deuxième position de déverrouillage de l'au moins un élément de commande, c'est-à-dire une position dans laquelle il est possible d'actionner un élément de commande de sorte qu'il agisse sur le mouvement horloger. La première position est représentée sur la figure 6 et la deuxième position est représentée sur la figure 7. Les première et deuxième positions sont ainsi deux positions angulaires de l'élément manipulable 3 qui sont distinctes autour l'axe A3.

[0045] Pour ce faire, l'élément manipulable 3 peut, par exemple, être indexé en position, dans ces deux positions relativement aux autres pièces fixes de la boîte de montre, notamment relativement à la carrure 6. Grâce à une telle indexation, les deux positions sont stables et peuvent être ressenties par le porteur. Ainsi, l'élément manipulable comprend de préférence un premier élément d'indexation 33. Ce premier élément coopère avec un deuxième élément d'indexation 34 pour réaliser l'in-

dexation. Ce deuxième élément d'indexation est par exemple réalisé sur ou dans une autre pièce fixe de la boîte de montre, notamment sur ou dans la carrure 6.

[0046] Par exemple, le dispositif d'indexation peut comprendre des premiers éléments d'indexation de type creusures 33, notamment des creusures réalisées sous l'élément manipulable, en particulier sous la première aile 31 de la première bague 3. Par exemple, le dispositif d'indexation comprend des deuxième éléments d'indexation de type cliquets à bille 34, comprenant des billes 4 logées dans des trous 42 et rappelées par des ressorts 41 contre l'élément manipulable. Ces deuxième éléments d'indexation sont par exemple prévus sur la carrure 6. Ils sont par exemple disposés sur le pourtour ou la circonférence de la carrure 6, soit sur un siège annulaire 60 de la carrure 6.

[0047] La première denture 3a peut être partielle sur l'élément manipulable. L'élément manipulable peut présenter autant de secteurs dentés 3a que d'éléments de verrouillage 2 à commander ou à positionner. La denture ou les dentures 3a peuvent être des dentures frontales.

[0048] L'élément manipulable 3 peut comporter une ou plusieurs butées 3b prévues pour coopérer par obstacle avec une autre ou plusieurs autres butées 6b prévues sur la carrure 6 comme représenté sur la figure 8. Ces butées permettent de limiter la rotation de l'élément manipulable autour de l'axe A3.

[0049] L'élément de verrouillage 2 comprend de préférence au moins un moyen de verrouillage d'un poussoir 1 et/ou d'une couronne. Dans le mode de réalisation décrit, l'élément de verrouillage 2 comprend des moyens de verrouillage de deux poussoirs 1.

[0050] De préférence, les deux moyens de verrouillage ont des structures identiques ou similaires. Ainsi, un seul moyen de verrouillage 2 est décrit en détail ci-après.

[0051] L'élément de verrouillage 2 est monté mobile en rotation, notamment monté mobile en rotation autour de l'axe A1 de l'élément de commande, relativement au reste de la boîte de montre, en particulier relativement à la carrure. L'élément de verrouillage est bloqué en translation sur l'axe A1 de l'élément de commande, relativement au reste de la boîte de montre, en particulier relativement à la carrure, notamment par l'élément de commande 1. De préférence, l'élément de verrouillage a globalement la forme d'une deuxième bague 2. Cette deuxième bague est avantageusement disposée autour de l'élément de commande 1.

[0052] L'élément de verrouillage comprend une première butée 2b empêchant ou limitant le déplacement de l'au moins un élément de commande. Cette première butée 2b est destinée à coopérer avec une deuxième butée 10b prévue sur l'élément de commande 1. Par exemple, la deuxième butée est une extrémité 10b de la jupe 101 du poussoir 1.

[0053] La première butée 2b est par exemple un épaulement intérieur ou collerette intérieure prévu dans un alésage de la deuxième bague 2 et s'étendant préférentiellement sur moins de 180° autour de l'axe A1 comme

représenté sur la figure 3.

[0054] De même, la deuxième butée 10b s'étend préférentiellement sur moins de 180° autour de l'axe A1.

[0055] Ainsi, dans une première position relative de l'élément de verrouillage 2 et de l'élément de commande 1 autour de l'axe A1 représentée sur la figure 6, les première et deuxième butées coopèrent et confinent ou bloquent l'élément de commande dans une position. En effet, les première et deuxième butées sont en face l'une de l'autre et la translation de l'élément de commande selon l'axe A1 est empêchée ou limitée, notamment en regard des tolérances de fabrication et d'assemblage des composants. Ainsi, le porteur ne peut pas agir sur le mouvement d'horlogerie via l'élément de commande.

[0056] Dans une deuxième position relative de l'élément de verrouillage 2 et de l'élément de commande 1 autour de l'axe A1 représentée sur la figure 7, les première et deuxième butées ne peuvent pas coopérer. En effet, les première et deuxième butées ne sont plus en vis-à-vis et la translation de l'élément de commande selon l'axe A1 n'est plus limitée par les butées. Ainsi, le porteur peut agir sur le mouvement d'horlogerie via l'élément de commande.

[0057] Le système de verrouillage comprend de préférence un élément d'affichage 21 de l'état de verrouillage de l'au moins un élément de commande. Avantageusement, l'élément d'affichage 21 est formé sur l'élément de verrouillage. Par exemple, l'élément de verrouillage, en particulier la deuxième bague 2 peut comporter une ou des indication(s) ou marque(s) correspondant à l'état de verrouillage et/ou de déverrouillage de l'élément de commande 1.

[0058] Pour ce faire, l'élément de verrouillage 2 peut notamment comporter un organe indicateur 21 prévu pour indiquer l'état de l'élément de commande. Cet organe indicateur 21 peut notamment être pourvu d'indications ou de marques renseignant le porteur de la montre sur l'état d'activation de l'élément de commande. A titre d'exemple, les figures 1 et 3 illustrent un organe indicateur 21 pourvu de gravures « A » et « D », « A » correspondant à l'état activé ou déverrouillé de l'élément de commande et « D » correspondant à l'état désactivé ou verrouillé de l'élément de commande. Alternativement, l'organe indicateur peut, par exemple, être pourvu d'un code couleur correspondant à chacun des états du bouton poussoir.

[0059] L'élément de verrouillage a globalement la forme d'une deuxième bague 2, qui peut comprendre un corps de bague 20 sur lequel est rapporté l'organe indicateur 21. L'organe indicateur 21 peut par exemple être solidarisé au corps 20 par chassage, par soudage, ou par brasage.

[0060] L'élément de verrouillage comprend de préférence une denture 2a. La denture est par exemple une denture extérieure 2a prévue autour de la deuxième bague 2, notamment prévue autour du corps 20 de deuxième bague.

[0061] L'élément de verrouillage 2 peut être pivoté sur

le tube 12 et/ou sur la tête 10. Avantageusement, l'élément de verrouillage 2 est délimité axialement selon l'axe A1 par un flanc de la carrure 6 et par la tête 10 de l'élément de commande.

[0062] La liaison cinématique comprend, par exemple, la première denture 3a réalisée sur l'élément manipulable et la deuxième denture 2a réalisée sur l'élément de verrouillage. De préférence, les première et deuxième dentures coopèrent directement par engrenement l'une avec l'autre. Alternativement, les première et deuxième dentures peuvent coopérer l'une avec l'autre via un élément intermédiaire comme un renvoi.

[0063] Dans le mode de réalisation représenté, les dentures 2a et 3a coopèrent au niveau du siège annulaire 60 de la carrure 6. Pour ce faire, le siège annulaire 60 est muni d'au moins une découpe 60a de façon à ce que le contact s'opère entre les dentures 2a et 3a. Cette coopération entre les dentures 2a et 3a s'effectue en aval des garnitures d'étanchéité disposées entre les éléments constituant la boîte de la pièce d'horlogerie, notamment entre les organes 1 et 6, 5 et 6, et 61 et 6. Ainsi, cette liaison cinématique est sans conséquence sur l'étanchéité de la boîte de montre.

[0064] De préférence, la liaison cinématique est desmodromique.

[0065] La liaison cinématique peut être de toute nature pourvu que :

- un passage de la première position à la deuxième position de l'élément manipulable provoque, via cette liaison cinématique, un passage de la première position à la deuxième position de l'élément de verrouillage ; et
- un passage de la deuxième position à la première position de l'élément manipulable provoque, via cette liaison cinématique, un passage de la deuxième position à la première position de l'élément de verrouillage.

[0066] La figure 6 représente une vue de coupe en configuration verrouillée de l'élément de commande 1. Dans cette configuration, l'élément manipulable 3 est disposé, préférentiellement maintenu, dans une première position angulaire déterminée de façon à ce qu'elle positionne, préférentiellement maintienne, l'élément de verrouillage dans une position angulaire définie de telle sorte qu'il interdise la translation de l'élément de commande. Pour ce faire, l'élément de verrouillage 2 est pourvu de la collerette 2b prévue pour coopérer par obstacle avec une portion 10b de la tête 10 de l'élément de commande 1. Ainsi, dans cette configuration, l'élément de verrouillage 2 est orienté de sorte à ce que la collerette 2b s'oppose à la translation de l'élément de commande en constituant une butée de la tête 10, notamment d'une portion 10b de tête.

[0067] La figure 7 représente une vue de coupe en configuration déverrouillée de l'élément de commande 1. Dans cette configuration, l'élément manipulable 3 est

positionné, préférentiellement maintenu, dans une deuxième position angulaire déterminée de façon à ce qu'elle positionne, préférentiellement maintienne, l'élément de verrouillage 2 dans une position angulaire définie de telle sorte qu'il autorise la translation de l'élément de commande. Pour ce faire, l'élément de verrouillage 2 est positionné de sorte que la collerette 2b est positionnée hors de portée de la portion 10b de la tête 10. Ainsi, l'élément de commande 1 peut être translaté sur une portion suffisamment étendue pour activer une fonctionnalité du mouvement horloger.

[0068] Le passage de la configuration verrouillée de la figure 6 à la configuration déverrouillée de la figure 7 s'effectue par une rotation de l'élément de verrouillage 2 autour de l'axe A1, notamment par une rotation de l'élément de verrouillage 2 sur un angle α_2 de 180° . La rotation de l'élément de verrouillage 2 s'effectue sous l'effet de la rotation de l'élément manipulable 3, lui-même entraîné en rotation par le porteur de la montre, notamment entraîné en rotation sur un angle α_3 inférieur ou égal à 180° , voire inférieur ou égal à 45° , voire inférieur ou égal à 30° , autour de l'axe A3. Par exemple, l'élément manipulable 3 est prévu pour tourner d'un angle de 24° ou environ.

[0069] Bien entendu, l'élément manipulable 3 peut verrouiller et déverrouiller plusieurs éléments de commande 1, notamment deux éléments de commande 1 simultanément. Ainsi, avantageusement, l'élément manipulable 3 permet de verrouiller ou de déverrouiller, d'une seule et même opération, deux éléments de commande.

[0070] Un deuxième mode de réalisation d'une pièce d'horlogerie est décrit ci-après en référence à la figure 9.

[0071] La pièce d'horlogerie 200* comprend une boîte de montre 150* munie d'un système de verrouillage 100* d'au moins un élément de commande 1*.

[0072] Le système 100* de verrouillage d'au moins un élément de commande 1* de la pièce d'horlogerie 200, comprend :

- un élément manipulable 3*,
- un élément de verrouillage 2* de l'au moins un élément de commande,
- une liaison cinématique 2a*, 3a* reliant l'élément manipulable à l'élément de verrouillage.

[0073] Ce deuxième mode de réalisation diffère ou diffère principalement du premier mode de réalisation en ce que l'élément manipulable 3* est monté mobile en rotation relativement à un premier axe A3* parallèle ou sensiblement parallèle à un deuxième axe A1* de l'au moins un élément de commande. Complémentairement ou alternativement, les axes A1* et A3* peuvent se trouver dans un même plan ou sensiblement dans un même plan, notamment un plan parallèle au plan du mouvement de la pièce d'horlogerie ou dans un plan parallèle au cadran de la pièce d'horlogerie.

[0074] L'élément manipulable 3* peut être disposé concentriquement à une couronne 7* de remontoir qui

est positionnée entre deux boutons poussoirs 1* autour desquels sont disposés des éléments de verrouillage 2*. L'élément manipulable est par exemple une première bague 3* et les éléments de verrouillage sont par exemple des deuxièmes bagues 2*. Ces bagues présentent avantageusement des dentures 2a* et 3a* engrenant les unes avec les autres. Ainsi, dans ce deuxième mode de réalisation, on peut verrouiller ou déverrouiller, par rotation de la bague 3*, d'une seule et même opération, les deux éléments de commande 1*.

[0075] Alternativement aux différents modes de réalisation et variantes décrits, la liaison cinématique peut comprendre des goupilles en remplacement d'une denture 2a ou 3a.

[0076] Alternativement aux différents modes de réalisation et variantes décrits, la liaison cinématique peut comprendre un système à croix de Malte, notamment une croix de Malte solidaire de l'élément de verrouillage 2 et coopérant avec des saillies comme des goupilles ou des pions solidaires de l'élément manipulable.

[0077] Alternativement ou complémentativement aux différents modes de réalisation et variantes décrits, l'élément manipulable peut comporter des indications correspondant à l'état de verrouillage ou de déverrouillage du ou des éléments de commande.

[0078] Alternativement aux différents modes de réalisation et variantes décrits, l'élément manipulable et/ou l'élément de verrouillage peuvent être mobiles en translation relativement au reste de la boîte de montre, en particulier relativement à la carrure.

[0079] Alternativement aux différents modes de réalisation et variantes décrits, l'élément manipulable peut être une lunette rotative.

[0080] Complémentativement aux différents modes de réalisation et variantes décrits, l'élément manipulable peut être positionné dans une troisième position, notamment une troisième position intermédiaire entre les première et deuxième positions, dans laquelle au moins un élément de commande est verrouillé et au moins un élément de commande est déverrouillé. La première position peut être une position dans laquelle tous les éléments de commande sont verrouillés et la deuxième peut être une position dans laquelle aucun élément de commande n'est verrouillé.

[0081] Alternativement aux différents modes de réalisation et variantes décrits, l'élément d'affichage 21 peut être en liaison cinématique avec l'élément de verrouillage, notamment l'élément d'affichage peut être un organe distinct de l'élément de verrouillage et/ou de l'élément manipulable et entraîné mécaniquement par l'élément de verrouillage et/ou par l'élément manipulable.

[0082] Dans les différents modes de réalisation et variantes décrits, le système de verrouillage est externe à la chambre 63 constituée par la boîte de montre. Cette chambre est notamment délimitée par la carrure 6, le fond 61 de la carrure 6, la lunette 5, la glace 62, et l'élément de commande 1. Préférentiellement, une première garniture d'étanchéité 610 est disposée entre le fond 61

et la carrure 6, une deuxième garniture 510 d'étanchéité est disposée entre la carrure 6 et la lunette 5, une deuxième garniture d'étanchéité 510 est disposée entre la carrure 6 et la glace 62, une troisième garniture 110 d'étanchéité est disposée entre la carrure 6 et un élément de commande 1, de sorte à ce que la chambre 63 constitue une chambre étanche. De telles garnitures d'étanchéités peuvent être mises en oeuvre par un ou plusieurs joints d'étanchéité. A titre d'exemple, la figure 10 met en évidence les garnitures d'étanchéité pouvant être disposées à l'interface des éléments précités.

[0083] Dans les différents modes de réalisation et variantes décrits, les éléments de verrouillage 2 sont majoritairement inclus dans l'épaisseur de la carrure. Dans le premier mode de réalisation, l'élément manipulable est majoritairement situé à l'interface lunette - carrure. Quant à la liaison cinématique, elle est située dans la carrure.

[0084] Ainsi, il est possible de réaliser une boîte de montre fiable présentant un système de verrouillage d'éléments de commande qui s'intègre parfaitement à l'esthétique d'une montre, en particulier d'une montre munie d'une lunette graduée.

Revendications

1. Boîte (150) de montre comprenant un système (100) de verrouillage d'au moins un élément de commande (1) d'une pièce d'horlogerie (200), le système de verrouillage comprenant :

- un élément manipulable (3),
- un élément de verrouillage (2) de l'au moins un élément de commande, et
- une liaison cinématique (2a, 3a) reliant l'élément manipulable à l'élément de verrouillage,

le système de verrouillage étant agencé à l'extérieur d'une chambre (63), notamment à l'extérieure d'une chambre étanche, définie par la boîte.

2. Boîte (150) de montre selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** le système de verrouillage comprend un élément d'affichage (21) de l'état de verrouillage de l'au moins un élément de commande, notamment un élément d'affichage (21) formé sur l'élément de verrouillage ou en liaison cinématique avec l'élément de verrouillage.

3. Boîte (150) de montre selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la liaison cinématique comprend une denture (3a) sur l'élément manipulable et/ou une denture (2a) sur l'élément de verrouillage.

4. Boîte (150) de montre selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'au moins un

élément de commande comprend au moins un poussoir (1) et/ou au moins une couronne (7).

5. Boîte (150) de montre selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément manipulable est monté mobile en rotation ou est monté mobile en translation. 5
6. Boîte (150) de montre selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément manipulable comprend une bague (3) et/ou une lunette. 10
7. Boîte (150) de montre selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la boîte de montre comprend une lunette (5) et **en ce que** l'élément manipulable comprend une bague (3) montée mobile relativement à la lunette (5), notamment montée mobile en rotation autour de la lunette. 15
8. Boîte (150) de montre selon l'une des revendications 5 à 7, **caractérisée en ce que** l'élément manipulable est monté mobile en rotation relativement à un premier axe (A3) perpendiculaire ou sensiblement perpendiculaire à un deuxième axe (A1) de l'au moins un élément de commande ou **en ce que** l'élément manipulable est monté mobile en rotation relativement à un premier axe (A3*) parallèle ou sensiblement parallèle à un deuxième axe (A1*) de l'au moins un élément de commande. 20
25
30
9. Boîte (150) de montre selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** l'élément manipulable est monté mobile en translation selon un troisième axe perpendiculaire ou sensiblement perpendiculaire à un deuxième axe (A1) de l'au moins un élément de commande. 35
10. Boîte (150) de montre selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de verrouillage est monté mobile en rotation, notamment monté mobile en rotation autour d'un deuxième axe (A1) de l'au moins un élément de commande. 40
11. Boîte (150) de montre selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de verrouillage comprend une butée (2b) empêchant ou limitant le déplacement de l'au moins un élément de commande et/ou confinant l'élément de commande dans une première position verrouillée. 45
50
12. Boîte (150) de montre selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** la butée (2b) est agencée de sorte à empêcher ou limiter le déplacement en translation de l'au moins un élément de commande. 55
13. Boîte (150) de montre selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément ma-

nipulable (3) est mobile entre une première position de verrouillage de l'au moins un élément de commande et une deuxième position de déverrouillage de l'au moins un élément de commande.

14. Boîte (150) de montre selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément manipulable (3) est apte à être placé dans une troisième position, notamment une troisième position intermédiaire entre les première et deuxième positions, dans laquelle au moins un élément de commande est verrouillé et au moins un élément de commande est déverrouillé.
15. Pièce d'horlogerie (200), en particulier montre bracelet, comprenant une boîte de montre l'une des revendications 1 à 14.

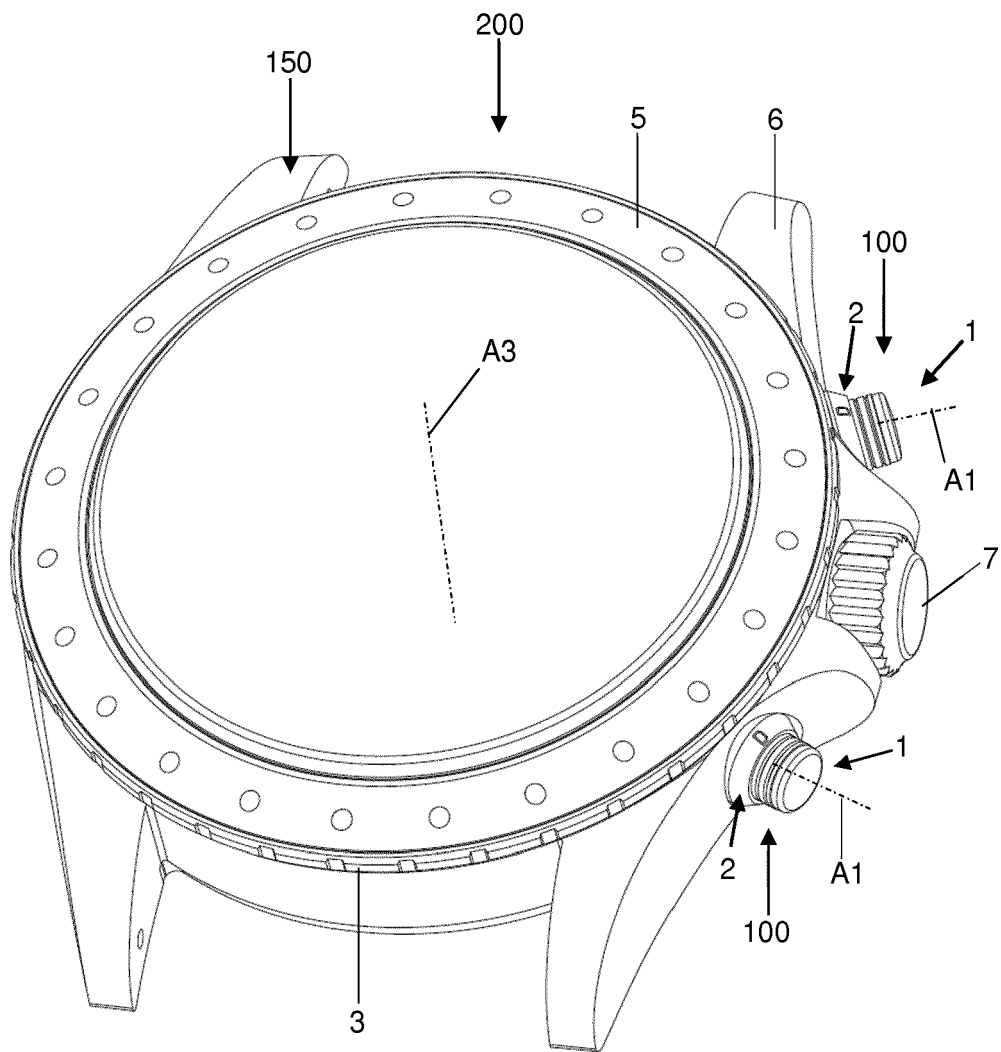


Figure 1

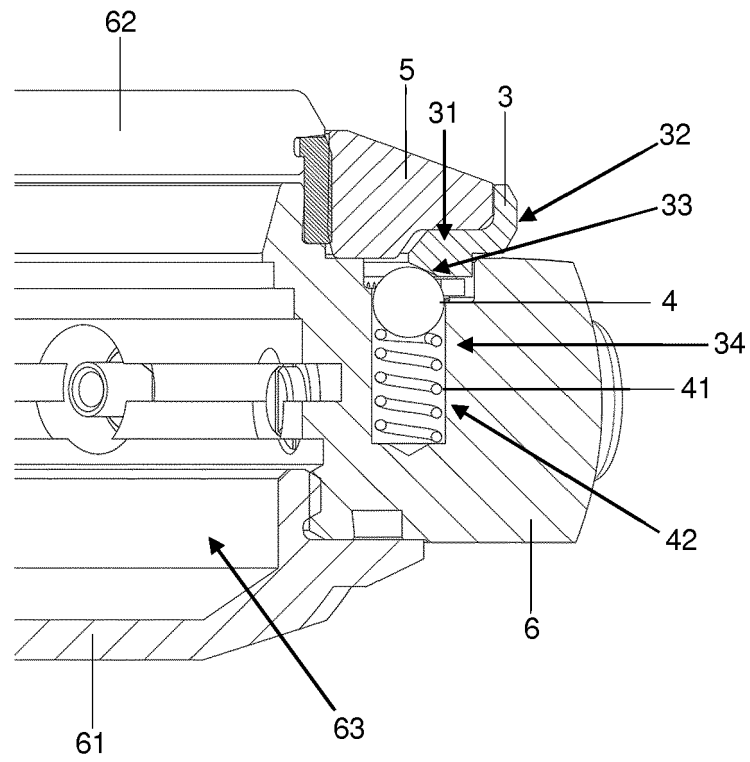


Figure 2

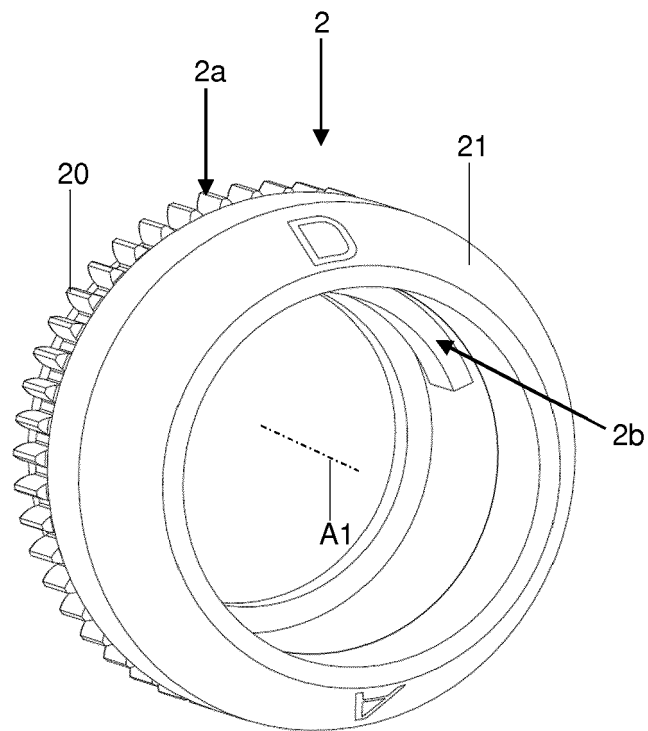


Figure 3

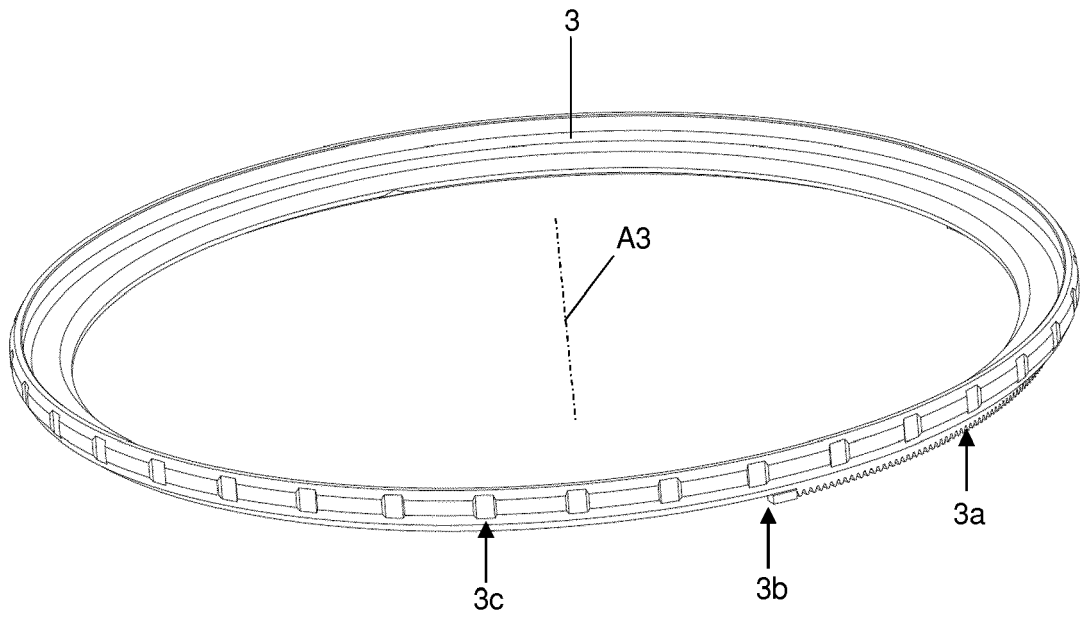


Figure 4

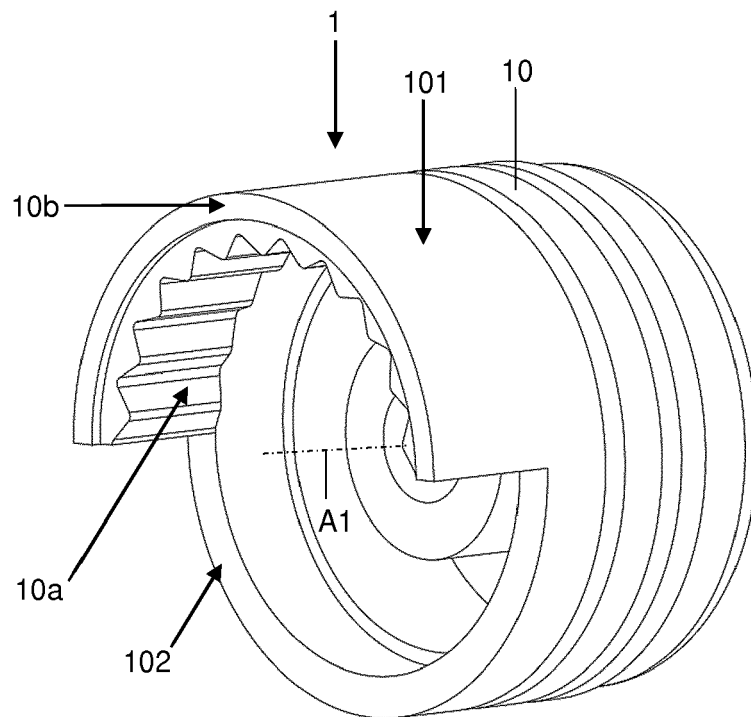


Figure 5

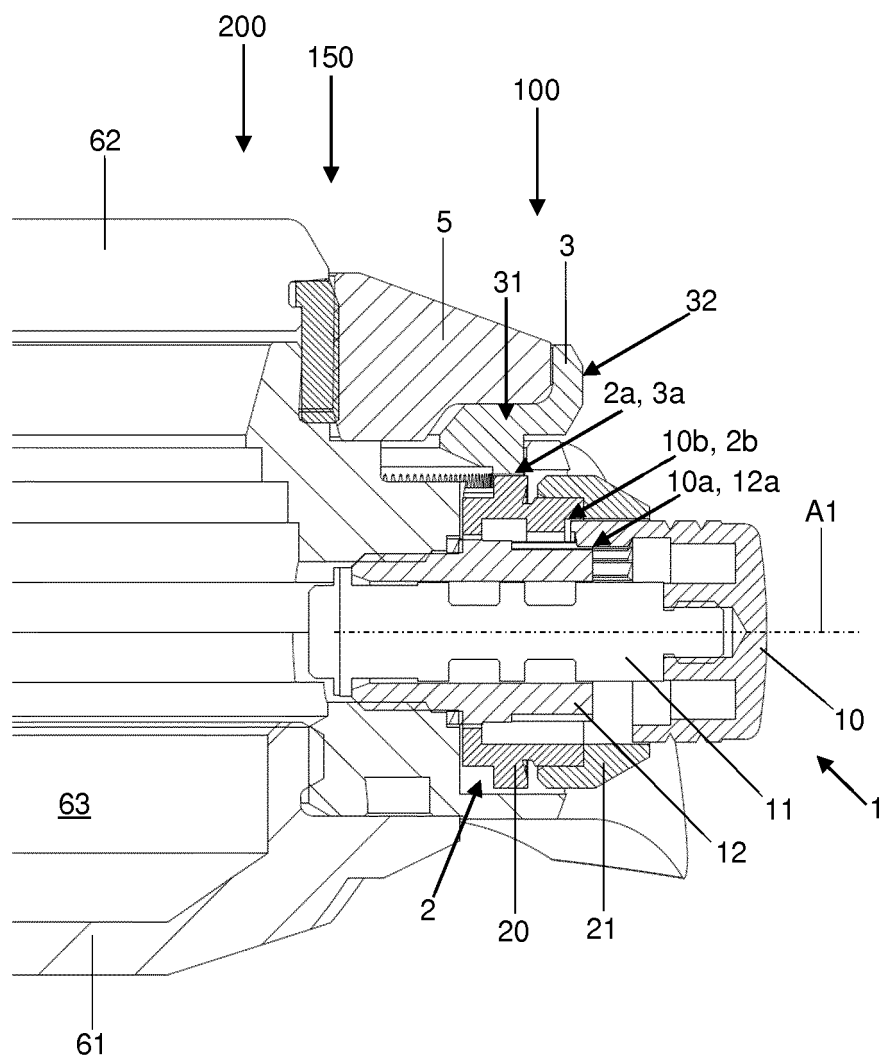


Figure 6

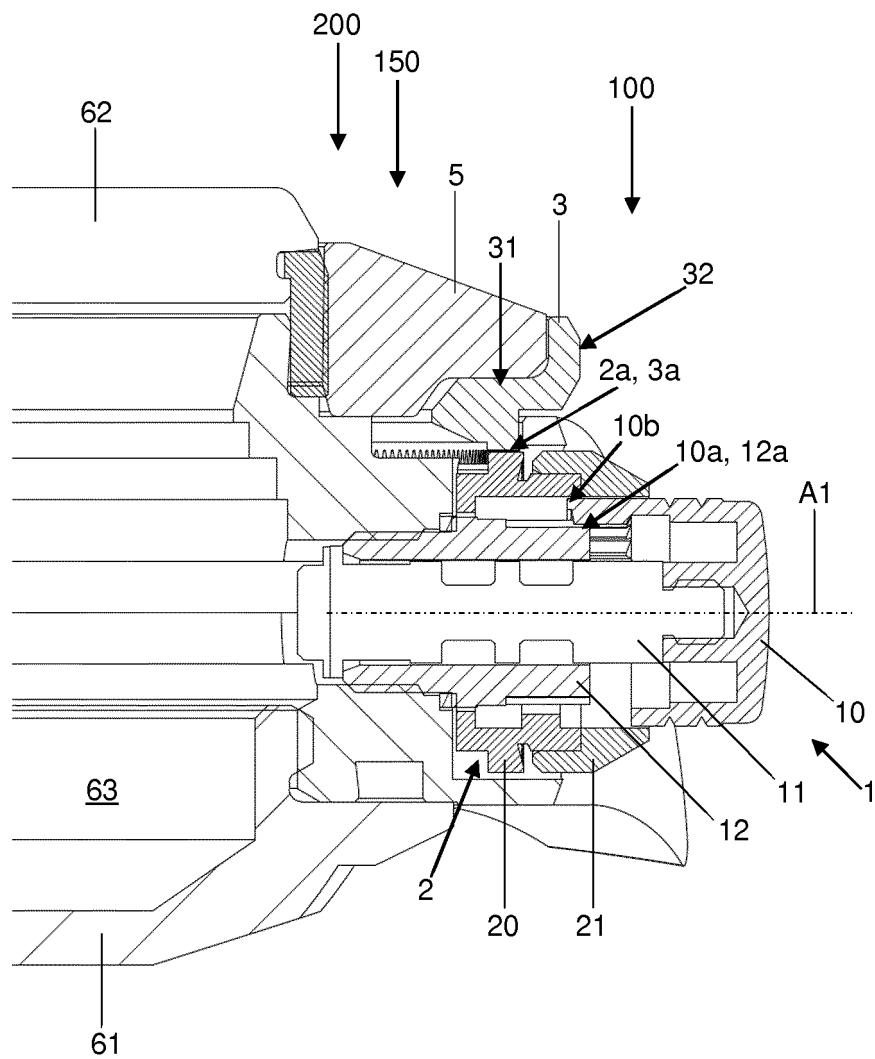


Figure 7

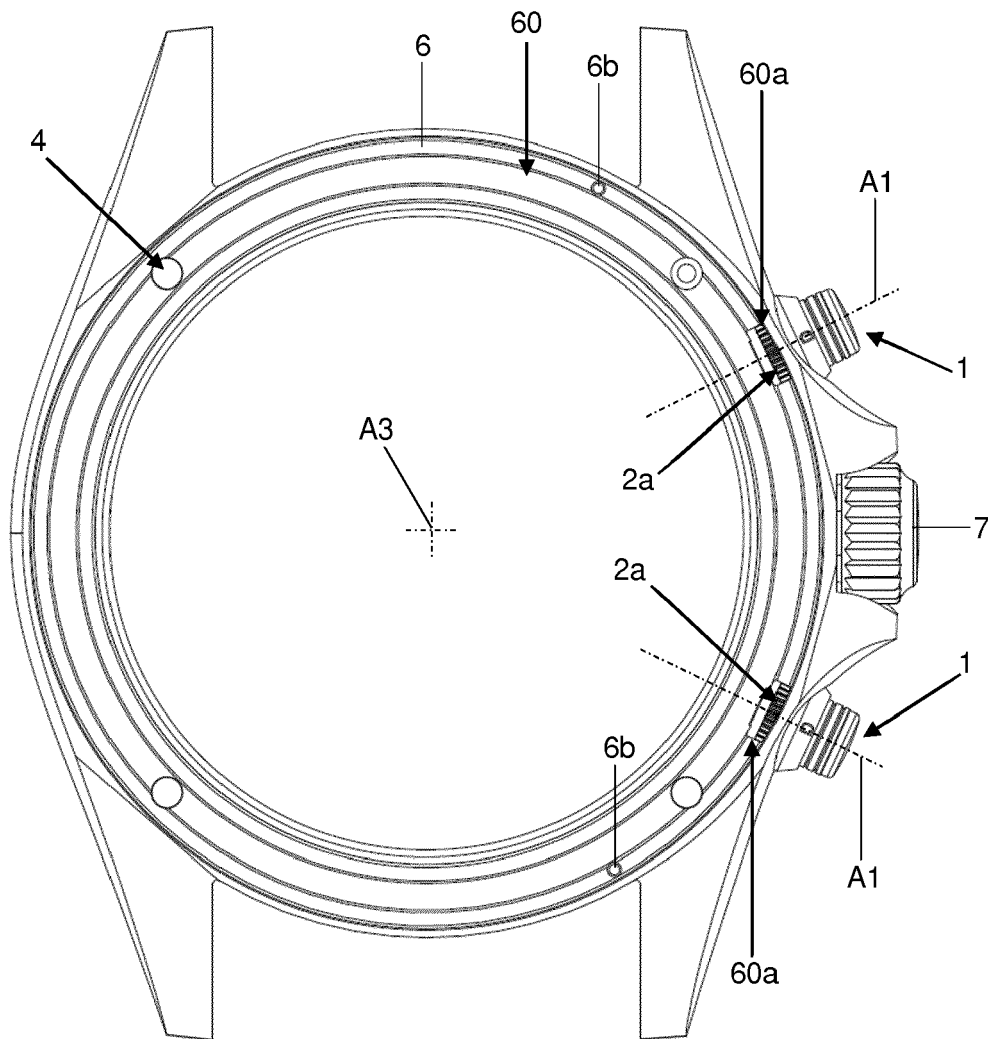


Figure 8

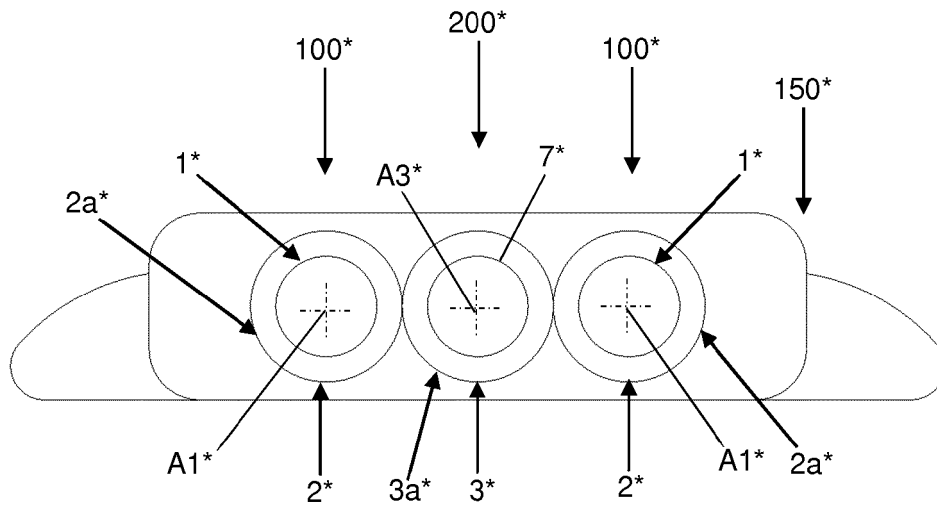


Figure 9

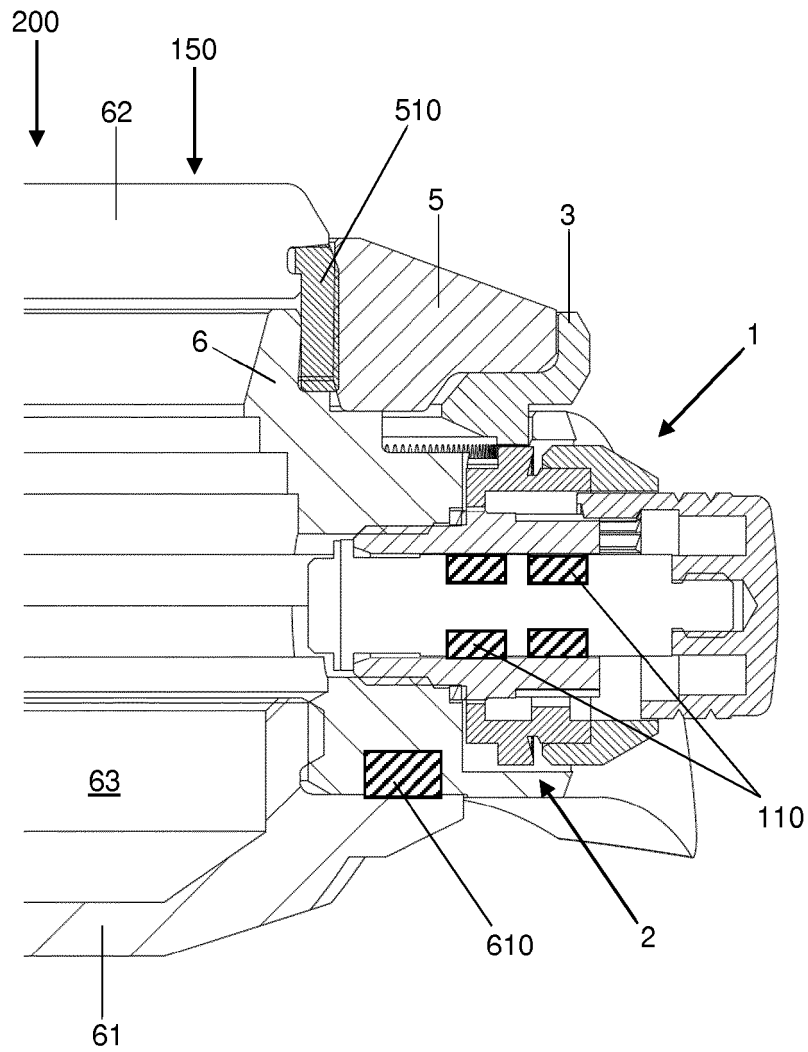


Figure 10



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 18 16 8555

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 A	EP 1 777 598 A1 (ROLEX SA [CH]) 25 avril 2007 (2007-04-25) * alinéas [0021], [0022]; figures 8-9 *	1,4-8, 11-13,15 2,3,9, 10,14	INV. G04B37/10 G04B3/04
X,D A	US 2010/128575 A1 (OKUDA HIDEKI [JP]) 27 mai 2010 (2010-05-27) * alinéas [0073] - [0077]; figure 1 *	1,2,4-6, 8,11-15 3,9,10	
A	CH 700 818 B1 (SEIKO INSTR INC [JP]) 29 octobre 2010 (2010-10-29) * alinéas [0026], [0027]; figure 1 *	1-15	
A	EP 2 477 079 A2 (GUENAT SA MONTRES VALGINE [CH]) 18 juillet 2012 (2012-07-18) * alinéas [0018], [0030]; figure 1 *	1-15	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B G04F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 24 octobre 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 18 16 8555

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.

24-10-2018

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0460

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1777598 A1	25-04-2007	CN 1952812 A	25-04-2007
		DE 05405596 T1	11-10-2007
		EP 1777598 A1	25-04-2007
		HK 1098834 A1	06-07-2012
		JP 5319059 B2	16-10-2013
		JP 2007114202 A	10-05-2007
		US 2007091727 A1	26-04-2007

US 2010128575 A1	27-05-2010	CH 699942 A2	31-05-2010
		CN 101738921 A	16-06-2010
		JP 5389424 B2	15-01-2014
		JP 2010127684 A	10-06-2010
		US 2010128575 A1	27-05-2010

CH 700818 B1	29-10-2010	CH 700818 B1	29-10-2010
		CN 1945769 A	11-04-2007
		JP 4811996 B2	09-11-2011
		JP 2007101380 A	19-04-2007
		US 2007074545 A1	05-04-2007

EP 2477079 A2	18-07-2012	CH 704262 A1	29-06-2012
		EP 2477079 A2	18-07-2012
		EP 2610691 A1	03-07-2013
		HK 1185422 A1	06-06-2014

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

- CH 423638 [0004]
- CH 704262 [0005]
- EP 2399172 A [0006]
- CH 700535 [0007]
- JP 2005337792 B [0008] [0009]
- US 20100128575 A [0009]