

(19)



(11)

EP 2 905 661 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
12.08.2015 Bulletin 2015/33

(51) Int Cl.:
G04B 19/28 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **15154351.9**

(22) Date de dépôt: **09.02.2015**

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Etats d'extension désignés:
BA ME

(72) Inventeurs:
• **Cattaneo, Julien**
74930 ESERY (FR)
• **Rosenzweig, Arnaud**
74160 ST-JULIEN-EN-GENEVOIS (FR)

(30) Priorité: **10.02.2014 EP 14154485**

(74) Mandataire: **Moinas & Savoye SA**
42, rue Plantamour
1201 Genève (CH)

(71) Demandeur: **ROLEX SA**
1211 Genève 26 (CH)

(54) **Lunette tournante d'une boîte de montre**

(57) Dispositif (11 L) de lunette rotative pour pièce d'horlogerie (110), le dispositif comprenant une première bague rotative (B1), une deuxième bague rotative (B2)

et un premier élément (C1) de liaison mécanique permettant de lier cinématiquement la première bague rotative et la deuxième bague rotative.

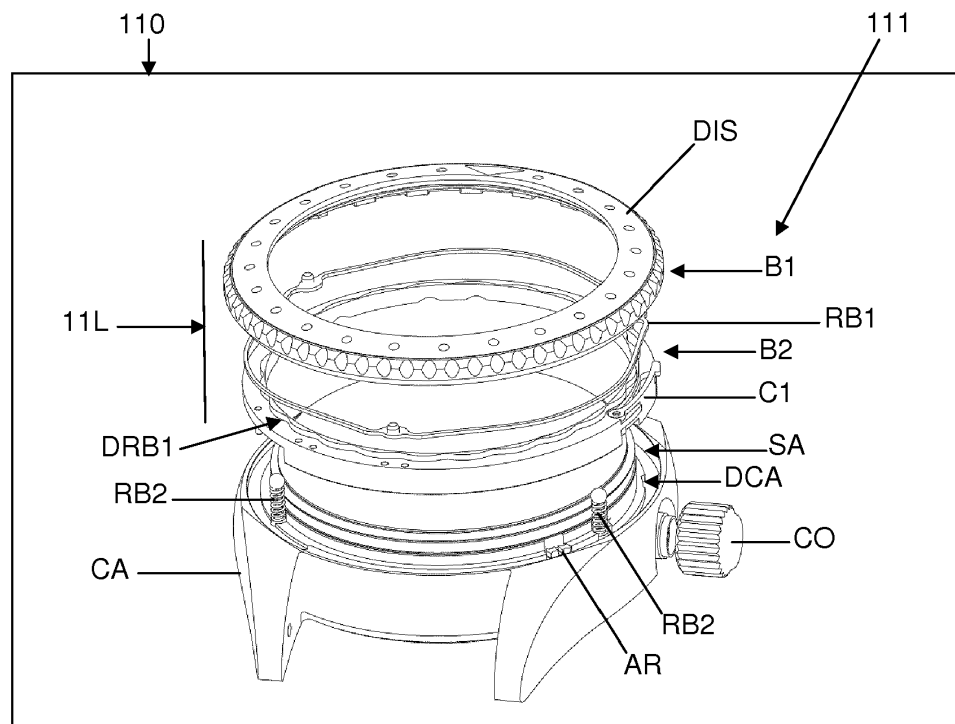


Figure 1

EP 2 905 661 A1

Description

[0001] L'invention concerne un dispositif de lunette tournante ou rotative d'une boîte de montre ou pour une boîte de montre. L'invention concerne aussi une boîte de montre comprenant un tel dispositif. L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie, notamment une montre, comprenant une telle boîte de montre ou un tel dispositif.

[0002] Le document CH308601 décrit une boîte de montre dotée de deux lunettes concentriques, graduées sur deux échelles de temps, de façon à permettre l'affichage de deux indications horaires distinctes telles que les heures et les minutes. Cette solution a pour inconvénient d'engendrer un fort impact esthétique sur la boîte de montre.

[0003] Les documents US7434984 et US7572049 décrivent des solutions qui permettent d'activer à la demande la rotation uni- ou bidirectionnelle d'une lunette dédiée à l'affichage d'une indication horaire. Plus particulièrement, ces solutions concernent des dispositifs de verrouillage prévus pour empêcher une rotation intempestive de la lunette, qui risquerait de fausser l'information horaire indiquée. En aucun cas, ces solutions ne permettraient à la lunette de remplir une fonction additionnelle.

[0004] D'autres documents divulguent des lunettes tournantes qui font office d'organe de commande, de réglage, ou encore d'organe de sélection. La demande de brevet EP1777598 décrit une lunette qui est prévue pour verrouiller la position axiale d'un organe de commande connexe. La demande de brevet WO2004053599 concerne une lunette capable de régler une indication horaire, notamment les fuseaux horaires d'une pièce d'horlogerie. La demande de brevet EP2012199 divulgue, quant-à-elle, une lunette faisant office de sélecteur de fonctions de correction. De par leur construction, ces lunettes ne peuvent remplir une fonction additionnelle.

[0005] La demande de brevet WO9739386 divulgue une lunette à deux fonctions dont l'une ou l'autre des fonctions est activée selon la position axiale d'un organe de sélection. La première fonction est une fonction de remontage du mouvement, et la deuxième fonction est une fonction de mise à l'heure. La commutation des deux fonctions est rendue possible par le mécanisme du mouvement de base qui est tout à fait conventionnel. Ainsi, la lunette est continuellement en prise avec une chaîne de rouage du mouvement de base. Un inconvénient de cette solution réside dans le fait qu'elle ne peut être débrayée du mouvement de base de manière à pouvoir être entraînée en rotation sans restriction, dans le cas où celle-ci porterait par exemple une information horaire ou dérivée de l'heure.

[0006] Au vu de l'état de l'art, il est constaté qu'une lunette de boîte de montre peut remplir diverses fonctions. Elle peut soit faire office d'organe d'affichage, soit constituer un organe de réglage, de commande, ou de sélection. Elle peut également constituer un organe de commande de deux fonctions horlogères sous l'action-

nement d'un dispositif d'embrayage interne au mouvement de la pièce d'horlogerie. La lunette peut éventuellement être accompagnée d'un dispositif connexe à la boîte permettant d'activer ou non sa rotation.

[0007] Le but de l'invention est de fournir un dispositif permettant de remédier aux inconvénients mentionnés précédemment et d'améliorer les lunettes tournantes connues de l'art antérieur. En particulier, l'invention propose un dispositif de lunette tournante permettant d'assurer plusieurs fonctions, c'est-à-dire d'assurer, outre notamment une fonction d'indication d'une information horaire ou dérivée de l'heure, une fonction de réglage ou une fonction de sélection d'un mécanisme horloger inclus dans un mouvement horloger.

[0008] Selon un aspect de l'invention, un dispositif de lunette rotative pour pièce d'horlogerie est défini par la revendication 1.

[0009] Différents modes de réalisation d'un tel dispositif sont définis par les revendications 2 à 6.

[0010] Selon un aspect de l'invention, une boîte de montre est définie par la revendication 7.

[0011] Différents modes de réalisation d'une telle boîte de montre sont définis par les revendications 8 à 14.

[0012] Selon un aspect de l'invention, une pièce d'horlogerie est définie par la revendication 15.

[0013] Les dessins annexés représentent, à titre d'exemples, plusieurs modes de réalisation et variantes d'une lunette tournante selon l'invention et de pièces d'horlogerie comprenant une telle lunette tournante.

Les figures 1 à 10 sont des vues d'une première variante d'un premier mode de réalisation d'une lunette tournante selon l'invention.

Les figures 11 à 17 sont des vues d'une deuxième variante du premier mode de réalisation d'une lunette tournante selon l'invention.

Les figures 18 à 22 sont des vues d'une troisième variante du premier mode de réalisation d'une lunette tournante selon l'invention.

Les figures 23 à 30 sont des vues d'une première variante d'un deuxième mode de réalisation d'une lunette tournante selon l'invention.

[0014] Selon l'invention, une lunette tournante de boîte de montre est capable de remplir deux fonctions distinctes sous l'actionnement d'un organe de commande connexe. Ces fonctions peuvent être par exemple des fonctions d'affichage, de réglage, de remontage, ou encore de sélection. Une telle lunette permet de multiplier les affichages et/ou les moyens de réglage d'une montre-bracelet tout en minimisant les impacts esthétiques sur la boîte de montre. Préférentiellement, l'organe de commande de lunette peut être une couronne de la pièce d'horlogerie de façon à ce que l'intégration du dispositif ne soit pas visible du porteur de la montre.

[0015] Une telle lunette permet d'activer l'une ou l'autre de deux fonctions qu'est susceptible de remplir la lunette sous l'effet d'un dispositif d'embrayage externe au mouvement de la pièce d'horlogerie.

[0016] L'invention est illustrée par différentes constructions au sein desquelles une lunette de montre, prévue pour afficher et régler une première indication horaire, est par exemple capable de sélectionner des fonctions de correction ou de régler une seconde information horaire, dérivée ou non de la première information horaire, selon la position axiale de la couronne de la pièce d'horlogerie.

[0017] Une première variante d'un premier mode de réalisation d'une pièce d'horlogerie 110 selon l'invention est décrite ci-après en référence aux figures 1 à 10. La pièce d'horlogerie est notamment une montre, en particulier une montre-bracelet. La pièce d'horlogerie comprend une boîte de montre 111 renfermant un mouvement horloger 113 incluant un ou plusieurs mécanismes horlogers 112.

[0018] La boîte de montre comprend une carrure CA, un fond FD, une glace GL et un dispositif de lunette tournante 11 L.

[0019] Le dispositif de lunette tournante 11 L ou de lunette rotative comprend une première bague rotative B1, une deuxième bague rotative B2 et un premier élément C1 de liaison mécanique permettant de lier cinématiquement la première bague rotative et la deuxième bague rotative.

[0020] Ainsi, au moins deux bagues annulaires B1, B2 sont capables d'être solidarisées et désolidarisées en rotation sous l'actionnement d'un organe de commande CO. Cet organe de commande CO actionne la lunette 11 L par le biais d'un premier élément mécanique ou came C1 externe au mouvement de la pièce d'horlogerie. Par came, nous entendons tout élément mécanique capable de bloquer ou de permettre le mouvement d'un composant apte à être déplacé. Dans le premier mode de réalisation, cette came C1 peut se présenter sous la forme d'une bascule ou d'une navette. Par bascule, nous entendons tout élément mécanique doté d'au moins un bras, qui est déplaçable en rotation. Par navette, nous entendons toute came déplaçable en translation.

[0021] Avantagusement, la première bague rotative est agencée de sorte à recouvrir axialement et/ou radialement et/ou à masquer la deuxième bague rotative.

[0022] Dans le premier mode de réalisation, les bagues B1 et B2 sont solidaires en rotation par l'actionnement direct ou indirect de la première came C1. Dans toutes les variantes de réalisation et tous les modes décrits, l'organe de commande CO de lunette est une couronne de la pièce d'horlogerie. Toutefois, cet organe pourrait être d'une autre nature ou structure tel qu'un bouton-poussoir ou une lunette connexe.

[0023] Dans la première variante du premier mode de réalisation comme représenté à la figure 1, la première came C1 peut être mobile en rotation relativement à la carrure CA selon la position axiale de la couronne CO.

Cette première came C1 est montée sur la bague B2 dont le pas angulaire est défini par des découpes DRB2 prévues pour coopérer avec des ressorts-billes RB2 qui sont disposés sur un siège annulaire SA de la carrure comme représenté sur la figure 7. Cette première came C1 prend ici la forme d'une bascule pivotée autour d'un axe PC1 comme représenté sur les figures 3 et 6.

[0024] Lorsque la couronne CO est vissée comme dans les configurations des figures 2 et 3, celle-ci asservit une première extrémité de la came C1 au sein d'une découpe DCA formée au sein de la carrure de façon à solidariser à moindre jeu la bague B2 à la carrure CA, en empêchant par obstacle la rotation de la bague B2 relativement à la carrure. Dans cette configuration, la bague B1, solidaire d'un disque DIS d'indication horaire, peut alors tourner relativement à la bague B2 lorsque celle-ci est actionnée par le porteur de la montre. Ainsi, la première bague rotative B1 peut comprendre des repères ou index d'indication temporelle ou d'indication dérivée de l'heure, notamment des repères ou index d'indication temporelle ou d'indication dérivée de l'heure destinés à coopérer avec au moins un organe d'indication temporelle ou d'indication dérivée de l'heure, comme une aiguille.

[0025] Le dispositif de lunette comprend un premier élément de crantage permettant de réaliser un crantage relatif entre les première et deuxième bagues rotatives. Le premier élément de crantage peut comprendre un ressort RB1, par exemple un ressort trigone RB1, et une denture DRB1 formée par exemple sur une portée d'une des bagues. Le ressort trigone peut être monté sur la première bague rotative, respectivement sur la deuxième bague rotative, et coopérer par contact avec une conformation, notamment des lobes, réalisée sur la deuxième bague rotative, respectivement sur la première bague rotative. Le pas angulaire de la bague B1 est défini par l'élément de crantage, notamment par le ressort RB1 solidaire en rotation de la bague B1 par l'entremise de goupilles GRB1 comme représenté sur les figures 4 et 5. Le ressort peut être un ressort trigone dont des lobes LRB1 sont prévus pour coopérer avec la denture DRB1 qui peut être formée sur une portée de la bague B2 comme illustré à la figure 4. Ainsi, lorsque la couronne CO est vissée, la première bague B1 est crantée sur n crans définis par le ressort RB1 et la denture DRB1 relativement à la deuxième bague B2. A titre d'exemple, la denture DRB1 est ici constituée de n=24 dents ou lobes de façon à indiquer et régler une heure qui est affichée sur une graduation de 24 heures apposée sur le disque DIS de la lunette 11 L comme illustré sur les figures 1 et 5.

[0026] Lorsque la couronne CO est dévissée comme sur la figure 6, une seconde extrémité de la came C1, actionnée sous l'effet d'un ressort de rappel RC1 représenté schématiquement sur la figure 6, vient se loger au sein d'une des m découpes DB1 formées en périphérie de la bague B1, ce qui solidarise en rotation les bagues B1 et B2. Préférentiellement, m est égal à n. Le crantage opéré par le ressort RB1 est ainsi annulé et laisse place

au crantage défini par les ressorts billes RB2 et les découpes DRB2 de la bague B2 comme représenté à la figure 7. Ainsi, le dispositif de lunette, et plus généralement la boîte de montre intégrant le dispositif de lunette, comprend un deuxième élément de crantage permettant de réaliser un crantage entre la deuxième bague rotative B2 et la carrure CA. Le deuxième dispositif de crantage peut comprendre un ou plusieurs ressorts-billes RB2 prévus pour venir se loger au sein de l'une des M découpes DRB2 formées par exemple sur le siège de la bague B2.

[0027] Ainsi, lorsque la couronne CO est dévissée, la lunette 11 L est crantée sur N crans définis par les ressorts RB2 et les M découpes DRB2. N peut être égal à n. Alternativement, N peut être différent de n.

[0028] De préférence, la deuxième bague rotative B2 comprend un deuxième élément GB2 de liaison mécanique permettant de lier cinématiquement la deuxième bague rotative à un mécanisme 112 du mouvement d'horlogerie 113, notamment à un mécanisme de correction ou de sélection. Avantagusement, le deuxième élément de liaison comprend des goupilles GB2 susceptibles de venir en prise avec un arbre AR pivoté dans la carrure CA autour d'un axe AX, comme illustré sur les figures 8 et 9. Cet arbre AR, par l'intermédiaire de sa came CAR, peut actionner le mécanisme 112 du mouvement d'horlogerie 113.

[0029] Le mécanisme peut comprendre une came de sélection de mécanisme du mouvement ou encore une roue de correction d'une indication horaire ou dérivée de l'heure. Ainsi, lorsque la couronne CO est dévissée, la lunette 11 L peut constituer par exemple un organe de sélection ou un organe de réglage d'une indication horaire ou dérivée de l'heure. En effet, dans cette configuration, une action exercée par l'utilisateur sur la lunette provoque la rotation des première et deuxième bagues relativement à la carrure et en conséquence la rotation de l'arbre AR et l'activation du mécanisme 112.

[0030] Avantagusement, l'arc angulaire parcouru par la lunette 11 L est ici strictement inférieur à 360°, voire inférieur à 180° lorsque la couronne CO est dévissée. Cette plage angulaire est définie par les goupilles GB2 de la bague B2 ainsi que par les extrémités d'une découpe DGB2 formée sur le siège annulaire SA de la carrure CA comme illustré à la figure 9.

[0031] Le deuxième élément de liaison mécanique permettant de lier cinématiquement la deuxième bague rotative au mécanisme 112 du mouvement d'horlogerie 113 peut présenter une autre structure. Il peut par exemple s'agir d'une denture d'engrenage destinée à coopérer avec une denture complémentaire prévue sur l'arbre AR.

[0032] Préférentiellement, une jupe annulaire JB2 est formée sur la bague B2 de telle sorte que la couronne CO ne puisse être revissée sans que la bague B2, la bague B1 et le disque DIS que porte cette dernière n'aient été préalablement repositionnés dans la position angulaire qu'ils occupaient avant l'entraînement en rotation de la bague B2. Cette construction permet par ailleurs de repositionner la came C1 en regard de la couronne

CO de façon à ce que le revissage de celle-ci solidarise la came C1 à la carrure CA et indexe et bloque ainsi la bague B2 en position relativement à la carrure.

[0033] Ainsi, dans cette première variante du premier mode de réalisation, le premier élément de liaison mécanique présente une première configuration, notamment une première position illustrée à la figure 3, permettant de laisser indépendants les mouvements de rotation des première bague rotative B1 et deuxième bague rotative B2 l'une par rapport à l'autre et une deuxième configuration, notamment une deuxième position illustrée à la figure 6, permettant de lier cinématiquement la première bague rotative B1 et la deuxième bague rotative B2. Le premier élément de liaison mécanique est, dans sa deuxième configuration, notamment dans sa deuxième position, apte à solidariser à moindre jeu la première bague rotative et la deuxième bague rotative, c'est-à-dire à immobiliser les première et deuxième bagues l'une par rapport à l'autre.

[0034] Dans cette première variante, la boîte de montre comprend donc un organe de commande CO, notamment la couronne, agencé pour coopérer avec le premier élément de liaison mécanique, la configuration, notamment la position de l'organe de commande déterminant la configuration, notamment la position du premier élément de liaison.

[0035] On remarque que dans cette variante du premier mode de réalisation, le dispositif de lunette comprend un troisième élément de liaison mécanique présentant une première configuration, notamment une première position illustrée à la figure 3, permettant de lier cinématiquement la carrure et la deuxième bague rotative B2 et une deuxième configuration, notamment une deuxième position illustrée à la figure 6, permettant de laisser libre le mouvement de rotation de la deuxième bague rotative B2 relativement à la carrure. Le troisième élément de liaison mécanique est, dans sa première configuration, notamment dans sa première position, apte à solidariser à moindre jeu la carrure et la deuxième bague rotative, c'est-à-dire à immobiliser la deuxième bague sur la carrure. Le troisième élément de liaison mécanique est, dans sa deuxième configuration, notamment dans sa deuxième position, apte à solidariser à moindre jeu les première et deuxième bagues rotatives. Le troisième élément de liaison mécanique comprend comme le premier élément de liaison mécanique la came C1, en particulier la bascule C1.

[0036] Sauf indication contraire, dans les autres variantes et/ou l'autre mode de réalisation, un deuxième élément désigné par une référence identique à une référence utilisée dans la première variante pour désigner un premier élément, présente la même fonction et/ou la même structure que ce premier élément.

[0037] Les éléments distinguant les autres variantes et modes de réalisation de la première variante sont indiqués plus bas.

[0038] Une deuxième variante du premier mode de réalisation d'une pièce d'horlogerie 120 selon l'invention

est décrite ci-après en référence aux figures 11 à 17. La pièce d'horlogerie est notamment une montre, en particulier une montre-bracelet. La pièce d'horlogerie comprend une boîte de montre 121 renfermant un mouvement horloger incluant un ou plusieurs mécanismes horlogers.

[0039] La boîte de montre comprend une carrure CA, un fond FD, une glace GL et un dispositif de lunette tournante 12L.

[0040] Le dispositif de lunette tournante 12L ou de lunette rotative comprend une première bague rotative B1, une deuxième bague rotative B2 et un premier élément C1, RB1, DGRB1, GRB1, LRB1, DRB1, C2, DC2, de liaison mécanique permettant de lier cinématiquement la première bague rotative et la deuxième bague rotative.

[0041] Dans la deuxième variante du premier mode de réalisation, une came C1 et un ressort RC1 sont disposés au sein de la carrure CA et sont montés coaxialement à une couronne CO. La came C1 est une navette mobile en translation relativement à la carrure sous l'effet du ressort RC1 et de la couronne CO. Cette came est indexée angulairement par une découpe DCA réalisée dans la carrure CA qui est prévue pour accueillir une saillie S11 de la came C1 comme illustré à la figure 12.

[0042] Lorsque la couronne CO est vissée, comme représenté aux figures 12 à 14, la bague B2 est bloquée en rotation sous l'effet de la came C1 dont une saillie SC1 est logée dans une découpe DB2 qui est réalisée dans une jupe annulaire JB2 de la bague B2.

[0043] Dans cette deuxième variante, le dispositif de lunette tournante comprend un premier élément de crantage permettant de réaliser un crantage entre les première et deuxième bagues. Le premier élément de crantage comprend un ressort, notamment un ressort trigone RB1 monté sur la bague B2 par l'entremise de goupilles GRB1. Des lobes LRB1 du ressort sont prévus pour coopérer avec une denture intérieure DRB1 qui est formée en périphérie de la bague B1 comme illustré sur la figure 14. Ainsi, lorsque la couronne CO est vissée, les goupilles GRB1 du ressort trigone sont capables de s'ébattre au sein de découpes oblongues DGRB1 formées à la surface de la bague B2, et permettent ainsi la rotation et le crantage sur n crans de la bague B1 relativement à la bague B2.

[0044] Le dévissage de la couronne CO induit la libération de la bague B2 de façon à permettre sa rotation et donc son entraînement en rotation sous l'effet d'un déplacement de la bague B1 et du ressort RB1 comme illustré sur les figures 15 à 17. Une fois la bague B2 entraînée en rotation, l'ébattement du ressort trigone RB1 est annulé par le biais d'une rondelle C2 solidaire de la carrure CA, dont les géométries des découpes DC2 bloquent le déplacement radial des goupilles GRB1 de ce ressort. Ainsi, les bagues B1 et B2 sont parfaitement solidarisées en rotation.

[0045] Dans cette variante de réalisation, la rondelle C2 est solidarisée et indexée à la carrure par le biais de saillies SC2 qui viennent s'insérer dans des découpes

DA formées en périphérie d'un anneau A qui est chassé sur la carrure CA.

[0046] Comme dans la première variante de réalisation, la boîte de montre comprend un deuxième élément de crantage de la bague B2 relativement à la carrure. Ce deuxième élément de crantage comprend des ressorts billes RB2 coopérant avec des découpes DRB2 de la bague B2 comme illustré sur la figure 11. Ainsi, lorsque la couronne CO est dévissée, la lunette 12L est crantée sur N crans définis par les ressorts RB2 et les découpes DRB2. Ce nombre N peut être égal ou non au nombre n de crans définis par le ressort RB1 et la denture DRB1.

[0047] Comme dans la première variante de réalisation, le dispositif de lunette tournante comprend un deuxième élément de liaison entre la bague B2 et un mécanisme horloger. Ce deuxième élément de liaison comprend des goupilles GB2 prévues sur la bague B2 qui sont susceptibles de venir en prise avec un arbre pivoté dans la carrure CA de façon à ce que la lunette puisse constituer par exemple un organe de sélection ou un organe de réglage d'une indication horaire ou dérivée de l'heure. L'arc angulaire parcouru par la lunette 12L est ici strictement inférieur à 360°, voire inférieur à 180°, lorsque la couronne CO est dévissée. Cette plage angulaire est notamment délimitée par le nombre, la répartition, et l'étendue angulaire des découpes DC2 de la rondelle C2. La jupe annulaire JB2 est également formée à la périphérie de la bague B2 de sorte à ce que le vissage de la couronne puisse être opéré uniquement lorsque la découpe DB2 de la bague B2 se situe en regard de la came C1.

[0048] On remarque que dans cette deuxième variante du premier mode de réalisation, le dispositif de lunette comprend un troisième élément de liaison mécanique présentant une première configuration, notamment une première position, permettant de lier cinématiquement la carrure et la deuxième bague rotative B2 et une deuxième configuration, notamment une deuxième position, permettant de laisser libre le mouvement de rotation de la deuxième bague rotative B2 relativement à la carrure. Le troisième élément de liaison mécanique est, dans sa première configuration, notamment dans sa première position, apte à solidariser à moindre jeu la carrure et la deuxième bague rotative, c'est-à-dire à immobiliser la deuxième bague sur la carrure. Le troisième élément de liaison mécanique comprend la navette C1.

[0049] Une troisième variante du premier mode de réalisation d'une pièce d'horlogerie 130 selon l'invention est décrite ci-après en référence aux figures 18 à 22. La pièce d'horlogerie est notamment une montre, en particulier une montre-bracelet. La pièce d'horlogerie comprend une boîte de montre 131 renfermant un mouvement horloger 133 incluant un ou plusieurs mécanismes horlogers 132.

[0050] La boîte de montre comprend une carrure CA, un fond FD, une glace GL et un dispositif de lunette tournante 13L.

[0051] Le dispositif de lunette tournante 13L ou de lu-

nette rotative comprend une première bague rotative B1, une deuxième bague rotative B2 et un premier élément C1, RB1, LRB1, SRB1, C2, DC2, de liaison mécanique permettant de lier cinématiquement la première bague rotative et la deuxième bague rotative.

[0052] Dans cette troisième variante du premier mode de réalisation, la bague B2 est capable d'effectuer une rotation sur plus de 360°. Un ressort RB2, notamment un ressort trigone RB2, est solidaire en rotation de la bague B2 par l'entremise de goupilles GRB2 qui sont prévues pour s'ébattre au sein de découpes oblongues DGRB2 de la bague B2.

[0053] Une rondelle C2, chassée directement sur la carrure CA, présente d'une part une denture DRB2 qui est prévue pour coopérer avec les lobes LRB2 du ressort trigone RB2, et présente d'autre part des moyens DC2 qui sont prévus pour annuler l'ébattement d'un ressort trigone RB1, similaire à celui de la deuxième variante, lorsque la bague B2 est entraînée en rotation. Dans la variante de réalisation spécifique illustrée par les figures 18 à 22, les dents de la denture DRB2 et les moyens DC2 sont confondus. Alternativement, la périphérie, notamment la périphérie extérieure, de la rondelle C2 pourrait être étagée sur deux niveaux de façon à conformer la denture DRB2 sur un premier niveau et les moyens DC2 sur un deuxième niveau ou inversement.

[0054] Avantageusement, une bague C3, solidaire en rotation de la bague B2 par l'entremise du ressort RB2, notamment des goupilles GRB2 qui sont prévues pour s'ébattre au sein de découpes oblongues DGRB2' de la rondelle C3, est prévue pour permettre un assemblage et une fonctionnalité adéquats des ressorts RB1 et RB2.

[0055] Lorsque la couronne CO est vissée comme illustré sur la figure 19, la bague B1 est capable d'être entraînée en rotation relativement à la bague B2 qui est solidarisée à la carrure par le biais d'une came C1 semblable à celle de la deuxième variante. Dans cette configuration, des saillies SRB1 formées au niveau des lobes LRB1 du ressort RB1 peuvent s'ébattre au sein des N creux de dents de la denture DRB2 qui est conformée à cet effet.

[0056] N correspond au nombre de crans définis par le ressort RB2 et la denture DRB2. N est préférentiellement un multiple ou un diviseur de n, où n est le nombre de crans définis par le ressort RB1 et la denture DRB1.

[0057] Dans la variante de réalisation spécifique illustrée par les figures 18 à 22, les dentures DRB1 et DRB2 présentent le même nombre de dents. La denture DRB1, prévue pour coopérer avec le ressort RB1, est constituée de 24 dents de façon à indiquer et régler une première indication horaire qui est affichée sur une graduation de 24 heures apposée sur le disque DIS de la lunette L et la denture DRB2, prévue pour coopérer avec le ressort RB2, est constituée de 24 crans de manière à régler par exemple une seconde indication horaire qui est dérivée de la première information horaire. A cet effet, comme dans les variantes précédentes, la bague B2 porte des goupilles GB2 qui sont susceptibles d'actionner un arbre

AR, pivoté dans la carrure CA, en prise avec un mécanisme 132 du mouvement 133, notamment un mobile de réglage de la seconde information horaire.

[0058] Le dévissage de la couronne CO induit la libération de la bague B2, sous l'effet de la came C1 et du ressort RC1, de façon à permettre son entraînement en rotation par la lunette 13L. Une fois cette dernière entraînée en rotation, l'ébattement des saillies SRB1 et des lobes LRB1 du ressort trigone RB1 peut être respectivement annulé par les dents, en particulier les têtes des dents, de la denture DRB2 et par les dents de la denture DRB1, sur une amplitude angulaire sensiblement égale à 360°/N. Ainsi, lorsque la couronne CO est dévissée, et que l'utilisateur agit sur la lunette, la bague B1 entraînant la bague B2 en rotation via l'action du ressort RB1, les bagues B1 et B2 se trouvent solidarisées en rotation ou immobilisées l'une par rapport à l'autre.

[0059] Dans cette variante, le premier élément de liaison mécanique comprend la came C1, la rondelle C2 et la denture DRB2, le ressort RB1 et la denture DRB1.

[0060] Dans cette variante, le deuxième élément de liaison mécanique comprend les goupilles GB2 et éventuellement l'arbre AR.

[0061] Dans cette variante, le troisième élément de liaison mécanique comprend la came C1, notamment la saillie SC1 et la bague B2, notamment les ouvertures DB2 dans la bague B2.

[0062] Dans cette variante, le premier élément de crantage comprend le ressort RB1 et la denture DRB1.

[0063] Dans cette variante, le deuxième élément de crantage comprend les lamelles du ressort RB2 et la denture DRB2.

[0064] Alternativement, le premier élément de liaison mécanique pourrait uniquement comprendre la came C1, le ressort RB1 et la denture DRB1, dans le cas de figure où le couple produit par le ressort RB1 est sensiblement supérieur au couple produit par le ressort RB2. Dans cette variante de réalisation alternative, le ressort RB1 pourrait ainsi être dénué des saillies SRB1 qui sont conformées au niveau de chacun des lobes LRB1 du ressort RB1, celui-ci étant solidarisé à la bague B1 uniquement par le biais des lobes LRB1 qui, lorsque la couronne CO est dévissée, s'inscrivent chacun entre deux dents de la denture DRB1 de la bague B1.

[0065] Dans chacune des variantes de réalisation décrites, les bagues B1, B2 sont respectivement crantées par des ressorts RB1, RB2 et des dentures DRB1, DRB2. Néanmoins, il est tout à fait possible de mettre en oeuvre une lunette dont au moins une bague est dénuée de crans.

[0066] Dans les deuxième et troisième variantes de réalisation, des géométries DC2 de la rondelle C2 sont prévues pour annuler le crantage opéré par le ressort RB1 et la denture DRB1 de la bague B1. La rondelle C2 est facultative dans le cas où le plus fort couple généré par le ressort RB1 et la denture DRB1 est sensiblement supérieur à celui produit par le ressort RB2 et la denture DRB2, et lorsque la bague B2 est capable de tourner sur

plus de 360°.

[0067] Dans chacune des variantes de réalisation, les bagues B1 et B2 sont susceptibles d'être entraînées en rotation dans les deux sens de rotation. Bien entendu, il est possible de conformer les ressorts RB1, RB2 et les dentures DRB1, DRB2 de telle sorte que la bague B1 et/ou la bague B2 se déplacent dans un unique sens de rotation.

[0068] Dans le deuxième mode de réalisation de la pièce d'horlogerie, les bagues B1 et B2 sont dentées. Les bagues sont susceptibles d'être liées cinématiquement par au moins un renvoi RBC1. Le renvoi peut être pivoté sur une bascule ou sur une bague auxiliaire BC1. La bascule ou la bague auxiliaire est actionnée directement ou indirectement par une came C1 et/ou un ressort RC1. Comme dans le premier mode de réalisation, la came C1 est pilotée par un organe de commande CO, notamment une couronne.

[0069] Une première variante du deuxième mode de réalisation d'une pièce d'horlogerie 210 selon l'invention est décrite ci-après en référence aux figures 18 à 25. La pièce d'horlogerie est notamment une montre, en particulier une montre-bracelet. La pièce d'horlogerie comprend une boîte de montre 211 renfermant un mouvement horloger 213 incluant un ou plusieurs mécanismes horlogers 212.

[0070] La boîte de montre comprend une carrure CA, un fond FD, une glace GL et un dispositif de lunette tournante 21 L.

[0071] Le dispositif de lunette tournante 21 L ou de lunette rotative comprend une première bague rotative B1, une deuxième bague rotative B2 et un premier élément BC1, RBC1 de liaison mécanique permettant de lier cinématiquement la première bague rotative et la deuxième bague rotative.

[0072] Le premier élément de liaison mécanique comprend une bascule BC1. L'axe de pivotement PBC1 de la bascule est disposé sur un siège annulaire SA de la carrure CA comme illustré à la figure 21.

[0073] Le pas d'indexation angulaire $360^\circ/n$ de la lunette est ici le même quelle que soit la position de l'organe de commande. Celui-ci est défini par un seul et unique ressort trigone RB1 qui est porté par la bague B1. Ce ressort est assemblé sur la bague B1 de la même façon que celui de la première variante du premier mode de réalisation.

[0074] Lorsque la couronne CO est vissée comme illustré aux figures 19 à 22, celle-ci maintient la bascule BC1, par l'intermédiaire de la came C1, dans une position telle que le renvoi RBC1 est hors de portée des dentures DB1', DB2' des bagues respectives B1, B2 comme illustré à la figure 21. Dans cette configuration, la bague B1 est maintenue à cran par le ressort RB1 dont des lobes LRB1 sont prévus pour coopérer avec une denture DRB1 qui est portée par un anneau A solidaire de la carrure CA. La bague B2 est, quant-à-elle, maintenue en position par friction par la rondelle ressort RC1 et/ou par un couple résistif issu d'un arbre AR pivoté dans la carrure.

[0075] Ainsi, lorsque la couronne CO est vissée, la bague B1 peut tourner relativement à la bague B2 selon n crans définis par le ressort RB1 et la denture DRB1. Le dévissage de la couronne CO induit la rotation de la bascule BC1 sous l'effet d'un ressort, notamment le ressort-lame de la rondelle RC1, et génère ainsi l'embrayage des bagues B1 et B2 par l'entremise du renvoi RBC1 comme illustré aux figures 23 et 24. Dans cette configuration, les bagues B1 et B2 peuvent tourner relativement à la carrure CA selon n crans définis par le ressort RB1 et la denture DRB1. Dans cette construction, la denture DB2' de la bague B2 est en prise avec la denture DAR d'un arbre AR pivoté dans la carrure. Comme dans les variantes décrites précédemment, cet arbre peut être en prise avec le mécanisme 212, notamment un organe de sélection ou de réglage du mouvement.

[0076] Dans cette variante, le ressort RC1 actionne la bascule BC1 par l'intermédiaire du renvoi RBC1 comme illustré par la figure 23.

[0077] Préférentiellement, le ressort RC1 est dimensionné de telle sorte que le dispositif d'embrayage comprenant la came C1, la bascule BC1 et le ressort RC1 constitue un limiteur de couple transmis entre les bagues B1 et B2. Un tel dispositif peut être particulièrement utile lorsque l'arbre AR est susceptible de transmettre des couples sensiblement supérieurs à ceux produits par le ressort RB1 et la denture DRB1.

[0078] Une telle construction a également pour avantage de requérir un minimum de composants pour mettre en oeuvre une lunette 21 L capable de remplir deux fonctions distinctes.

[0079] Dans cette variante, le premier élément de liaison mécanique comprend la bascule BC1 et le renvoi RBC1.

[0080] Dans cette variante, le deuxième élément de liaison mécanique comprend les dentures DB2' et DAR et éventuellement l'arbre AR.

[0081] Dans cette variante, le troisième élément de liaison mécanique comprend préférentiellement la rondelle ressort RC1.

[0082] Dans cette variante, le premier élément de crantage comprend le ressort RB1 et la denture DRB1.

[0083] Dans cette variante, le deuxième élément de crantage comprend le ressort RB1 et la denture DRB1.

[0084] Une deuxième variante non représentée du deuxième mode de réalisation d'une pièce d'horlogerie selon l'invention est décrite ci-après. La pièce d'horlogerie est notamment une montre, en particulier une montre-bracelet. La pièce d'horlogerie comprend une boîte de montre renfermant un mouvement horloger incluant un ou plusieurs mécanismes horlogers.

[0085] La boîte de montre comprend une carrure, un fond, une glace et un dispositif de lunette tournante.

[0086] Le dispositif de lunette tournante ou de lunette rotative comprend une première bague rotative, une deuxième bague rotative et un premier élément de liaison mécanique permettant de lier cinématiquement la première bague rotative et la deuxième bague rotative.

[0087] Dans la deuxième variante, le premier élément de liaison mécanique peut comprendre une bague auxiliaire coaxiale aux première et deuxième bagues, qui est conformée pour constituer le porte-satellite d'au moins un satellite qui est prévu pour lier cinématiquement les première et deuxième bagues. Ainsi, la lunette inclut ici un train épicycloïdal prévu pour lier cinématiquement les première et deuxième bagues. Dans cette deuxième variante, la bague auxiliaire est préférentiellement solidaire en rotation d'une troisième bague sur laquelle est chassé un disque d'indication d'une information horaire. Dans cette variante de réalisation, le disque présente ainsi la particularité d'être apte à se découpler de la première bague lorsque la lunette est manipulée en position de couronne dévissée.

[0088] A la différence de la première variante de réalisation, le pas de la lunette peut varier selon la position de la couronne par la mise en oeuvre de premier et deuxième ressorts distincts.

[0089] Lorsque la couronne est vissée, la première bague est capable d'être entraînée en rotation relativement à la deuxième bague qui est solidarisée à la carrure par le biais d'une came ou navette disposée coaxialement à la couronne, similaire à celle des deuxième et troisième variantes du premier mode de réalisation. Pour ce faire, la came est logée dans l'une des N découpes réalisées en périphérie extérieure de la deuxième bague. N peut être égal au nombre de crans définis par les ressorts et les découpes de la deuxième bague, qui sont de préférence semblables à ceux des première et deuxième variantes du premier mode de réalisation. Le pas angulaire de la première bague est, quant-à-lui, défini de préférence par un ressort trigone solidaire en rotation des bagues BC1 et BDIS par le biais des goupilles qui peuvent être prévues pour pivoter le ou les satellites et avantageusement solidariser la bague auxiliaire et la troisième bague. Des lobes du ressort peuvent être prévus pour coopérer avec une denture rapportée sur une bague solidaire de la carrure. Ainsi, lorsque la couronne est vissée, la lunette est crantée sur n crans définis par le premier ressort et la denture. A titre d'exemple, la denture peut être constituée de 24 dents de façon à indiquer et régler une heure qui est affichée sur une graduation de 24 heures apposée sur le disque de la lunette 22L.

[0090] Lorsque la couronne est dévissée, la came est prévue pour s'engager dans l'une des n découpes réalisées en périphérie extérieure de la bague auxiliaire, bloquant ainsi en rotation la bague auxiliaire et la troisième bague. Le disque est alors bloqué dans la position angulaire qu'il occupait avant le dévissage de la couronne. La deuxième bague est capable d'être entraînée en rotation sous l'effet de la rotation de la première bague par l'intermédiaire du ou des renvois. Dans cette configuration, le crantage opéré par le premier ressort trigone est annulé, et laisse place à un crantage défini par le deuxième ressort et les découpes de la deuxième bague. La lunette, plus particulièrement la première bague, peut

tourner sur $\frac{z_{B1}}{z_{B2}} \times N$ crans où z_{B1} et z_{B2} sont respectivement le nombre de dents des première et deuxième bagues.

[0091] Comme dans les variantes de réalisation précédentes, la deuxième bague, par l'entremise de ses goupilles, peut venir en prise avec un arbre pivoté dans la carrure. Cet arbre, par l'intermédiaire d'une came, peut actionner un mécanisme, notamment une came de sélection de mécanismes de mouvement, ou encore une roue de correction d'une indication horaire ou dérivée de l'heure.

[0092] Dans cette variante, le premier élément de liaison mécanique comprend la bague auxiliaire et les satellites.

[0093] Dans cette variante, le deuxième élément de liaison mécanique comprend les goupilles et éventuellement l'arbre.

[0094] Dans cette variante, le troisième élément de liaison mécanique comprend la came et les découpes de la bague auxiliaire.

[0095] Dans cette variante, un quatrième élément de liaison mécanique permet de solidariser à moindre jeu la bague auxiliaire et la carrure. Celui-ci comprend la came et les découpes de la bague auxiliaire.

[0096] Dans cette variante, le premier élément de crantage comprend le premier ressort et la denture.

[0097] Dans cette variante, le deuxième élément de crantage comprend les deuxième ressorts, notamment des ressorts-billes, et la denture.

[0098] Le deuxième mode de réalisation permet en particulier la rotation des première et deuxième bagues sur plus de 360°.

[0099] Dans les différentes variantes décrites, les bagues B1 et B2 sont susceptibles d'être entraînées en rotation dans les deux sens de rotation. Bien entendu, il est possible de conformer les ressorts RB1, RB2 et les dentures DRB1, DRB2 de telle sorte que la bague B1 et/ou la bague B2 se déplacent dans un unique sens de rotation.

[0100] Dans tout ce document, on entend, de préférence, par « bague rotative », une bague susceptible de tourner relativement à un autre élément, en particulier une autre bague ou une carrure. De préférence, la bague rotative est susceptible de tourner autour de son axe par rapport à l'autre bague. De préférence, les axes des deux bagues sont confondus. De préférence, la bague rotative est susceptible de tourner autour de son axe par rapport à l'autre bague. De préférence, les axes des deux bagues sont confondus. De préférence, l'axe de la bague et celui de la carrure sont confondus.

[0101] Dans tout ce document, on entend, de préférence, par « élément de liaison mécanique permettant de lier cinématiquement la première bague rotative et la deuxième bague rotative », un élément permettant selon sa configuration de :

- lier ou de solidariser, notamment fixer, en rotation les première et deuxième bagues, ou
- laisser indépendantes les première et deuxième bagues.

Ainsi, dans une première configuration, par action sur la lunette tournante, l'utilisateur peut entraîner en rotation par rapport à la carrure, la première bague alors que la deuxième bague reste fixe par rapport à la carrure. De cette manière, une première fonction horlogère peut être assurée. Ainsi, dans une deuxième configuration, par action sur la lunette tournante, l'utilisateur peut entraîner en rotation la première bague et la deuxième bague en rotation par rapport à la carrure. De cette manière, une deuxième fonction horlogère peut être assurée.

Revendications

1. Dispositif (11 L ; 12L; 21 L) de lunette rotative pour pièce d'horlogerie (110; 120; 210), le dispositif comprenant une première bague rotative (B1), une deuxième bague rotative (B2) et un premier élément (C1 ; C1, RB1, LRB1, DRB1, GRB1, C2, DC2 ; C1, RB1, LRB1, SRB1, DRB1, DRB2; C1, RB1, LRB1 ; BC1, RBC1) de liaison mécanique permettant de lier cinématiquement la première bague rotative et la deuxième bague rotative, le premier élément de liaison mécanique présentant une première configuration, notamment une première position, permettant de laisser indépendants les mouvements de rotation des première bague rotative et deuxième bague rotative l'une par rapport à l'autre et une deuxième configuration, notamment une deuxième position, permettant de lier cinématiquement la première bague rotative et la deuxième bague rotative.
2. Dispositif selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le premier élément de liaison mécanique est agencé de sorte à solidariser la première bague rotative et la deuxième bague rotative, notamment à solidariser à moindre jeu, la première bague rotative et la deuxième bague rotative.
3. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la première bague rotative comprend des repères ou index, notamment des repères ou index d'indication temporelle ou d'indication dérivée de l'heure, notamment des repères ou index d'indication temporelle ou d'indication dérivée de l'heure destinés à coopérer avec au moins un organe d'indication temporelle ou d'indication dérivée de l'heure et/ou **caractérisé en ce que** la première bague rotative est agencée de sorte à recouvrir axialement et/ou radialement et/ou masquer la deuxième bague rotative et/ou **caractérisé en ce que** la deuxième bague rotative comprend un deuxième élément (GB2) de liaison mécanique per-

mettant de lier cinématiquement la deuxième bague rotative à un mécanisme (112 ; 132 ; 212 ; 222) d'un mouvement d'horlogerie, notamment à un mécanisme de correction ou de sélection, et/ou **caractérisé en ce qu'il** comprend un premier élément de crantage (RB1 ; DRB1) permettant de réaliser un crantage entre les première et deuxième bagues rotatives.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend un ressort (RB1), notamment un ressort trigone, monté sur la première bague rotative, respectivement sur la deuxième bague rotative, et coopérant par contact avec une conformation, notamment des lobes, réalisée sur la deuxième bague rotative, respectivement sur la première bague rotative.
5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la deuxième bague rotative comprend un deuxième élément de crantage (RB2 ; DRB2) permettant de réaliser un crantage entre la deuxième bague rotative et une carrure d'une boîte de montre ou une boîte de montre.
6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier élément de liaison mécanique comprend une came (C1), notamment une bascule, montée à rotation sur la deuxième bague rotative et agencée pour coopérer par obstacle avec une conformation, notamment une découpe (DCA), réalisée dans une carrure (CA) d'une boîte de montre et/ou **caractérisé en ce que** le premier élément de liaison mécanique comprend une rondelle (C2) munie de découpes (DC2) et/ou le premier élément de crantage (RB1, DRB1) et/ou **caractérisé en ce que** le premier élément de liaison mécanique comprend au moins un renvoi (RBC1) apte à engrener avec au moins l'une des première et deuxième bagues rotatives.
7. Boîte de montre (111 ; 121 ; 131 ; 211 ; 221) comprenant un dispositif selon l'une des revendications précédentes.
8. Boîte de montre comprenant un dispositif selon l'une des revendications 1 à 5 et une carrure (CA), la boîte étant **caractérisée en ce que** le premier élément de liaison mécanique comprend une came (C1), notamment une bascule, montée à rotation sur la deuxième bague rotative, respectivement sur la carrure, et agencée pour coopérer par obstacle avec une conformation, notamment une découpe, réalisée dans la carrure, respectivement, sur la deuxième bague rotative.
9. Boîte de montre comprenant un dispositif selon l'une des revendications 1 à 5 et une carrure (CA), la boîte

étant **caractérisée en ce que** le premier élément de liaison mécanique comprend une came (C1), notamment une navette, montée en translation relativement à la carrure et agencée pour coopérer par obstacle avec une conformation, notamment une découpe, réalisée sur la deuxième bague rotative (B2). 5

10. Boîte de montre comprenant un dispositif selon l'une des revendications 1 à 6 ou 9 et une carrure (CA), la boîte étant **caractérisée en ce que** le premier élément de liaison mécanique comprend une rondelle (C2) munie de découpes (DC2). 10

11. Boîte de montre selon l'une des revendications 7 à 10, la boîte étant **caractérisée en ce qu'elle** comprend un troisième élément de liaison mécanique permettant de solidariser, notamment de solidariser à moindre jeu, la deuxième bague rotative et la carrure (CA). 15

12. Boîte de montre selon l'une des revendications 7 à 11, la boîte étant **caractérisée en ce qu'elle** comprend un quatrième élément de liaison mécanique permettant de solidariser, notamment de solidariser à moindre jeu, une bague auxiliaire (BC1) et la carrure (CA). 20 25

13. Boîte de montre selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** le troisième élément de liaison mécanique comprend une came (C1), notamment une navette, montée en translation relativement à la carrure et agencée pour coopérer par obstacle avec une conformation, notamment une découpe, réalisée sur la deuxième bague rotative. 30

14. Boîte de montre selon l'une des revendications 7 à 13, **caractérisée en ce que** la boîte de montre comprend un organe de commande (CO), notamment une couronne, et **en ce que** le premier élément de liaison mécanique et/ou le troisième élément de liaison mécanique et/ou le quatrième élément de liaison mécanique est agencé pour coopérer avec l'organe de commande, la configuration, notamment la position, de l'organe de commande déterminant la configuration, notamment la position, du premier élément de liaison mécanique et/ou du troisième élément de liaison mécanique et/ou du quatrième élément de liaison mécanique. 35 40 45

15. Pièce d'horlogerie (110; 120; 210), notamment montre, en particulier montre-bracelet, comprenant un dispositif selon l'une des revendications 1 à 6 ou une boîte de montre selon l'une des revendications 7 à 14. 50

55

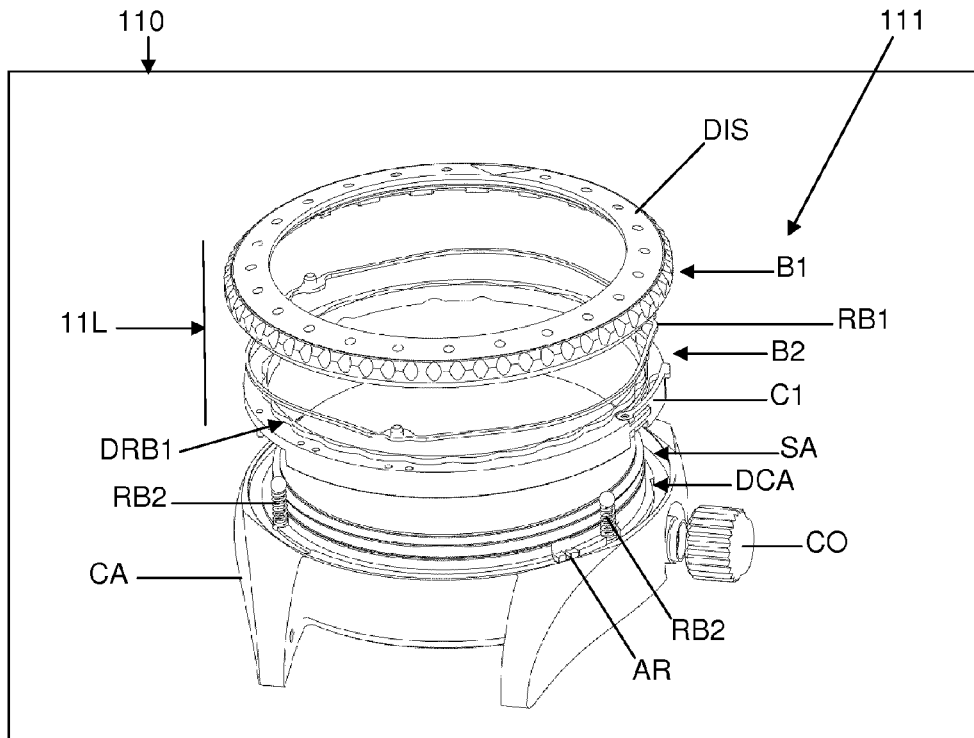


Figure 1

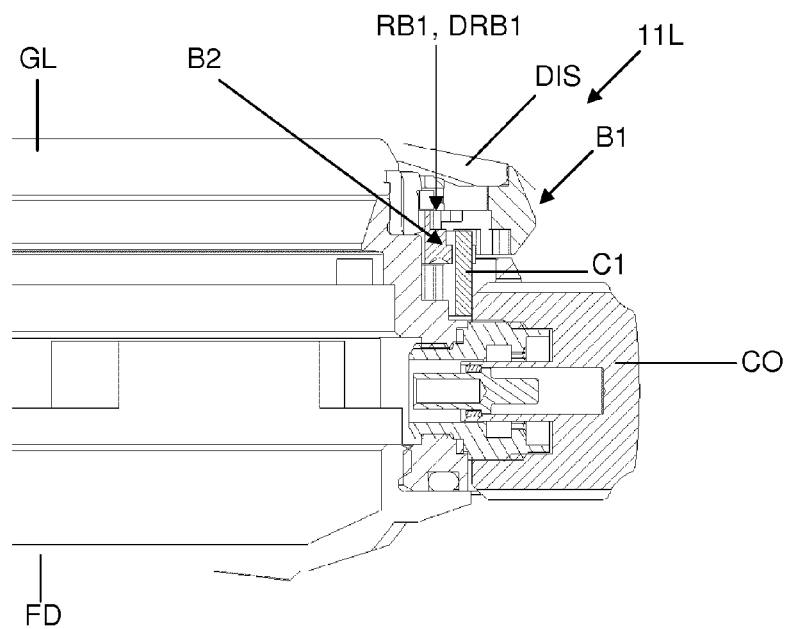


Figure 2

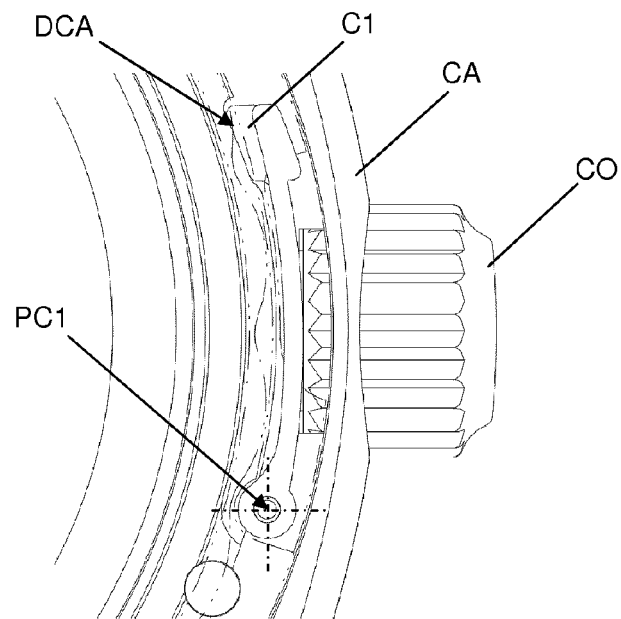


Figure 3

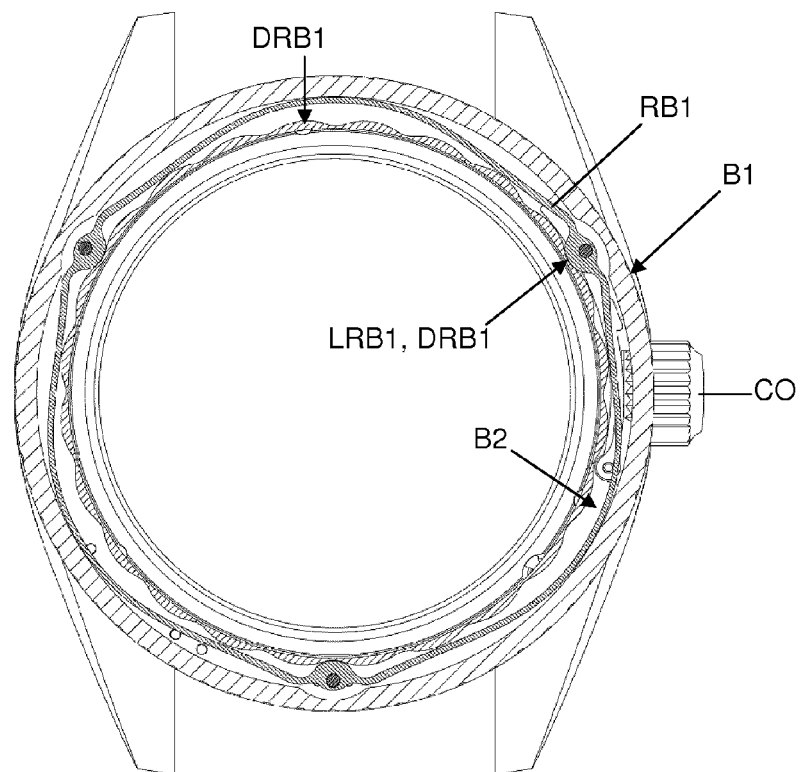


Figure 4

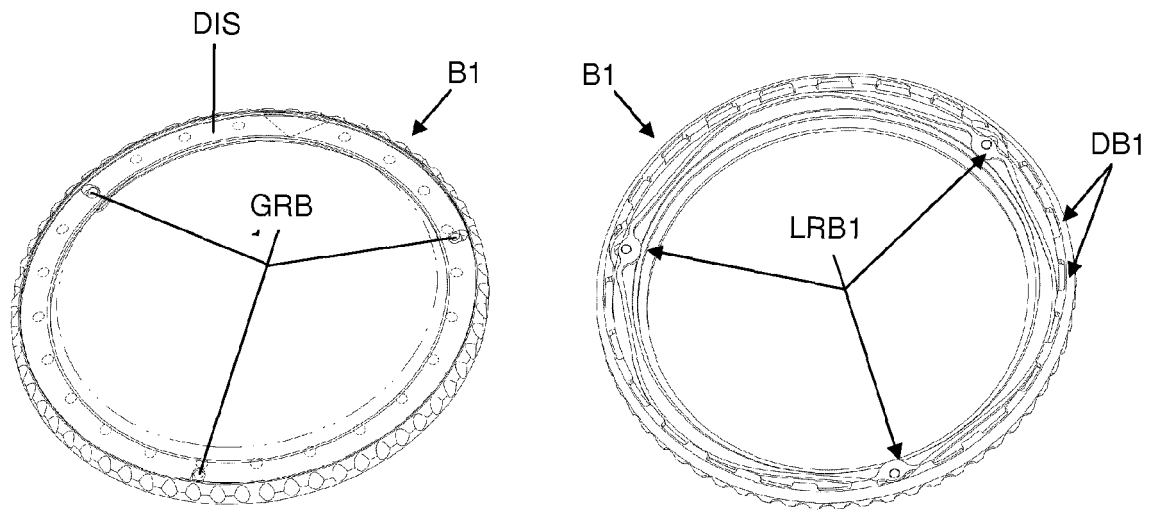


Figure 5

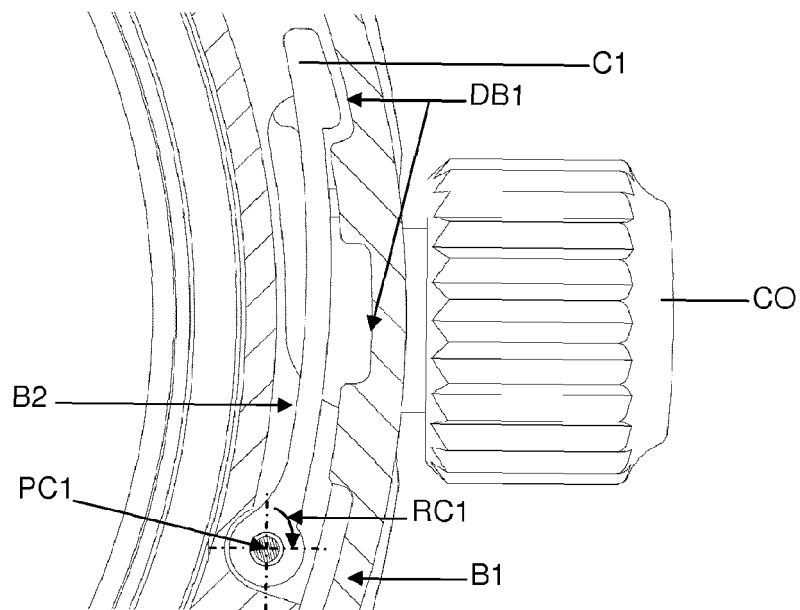


Figure 6

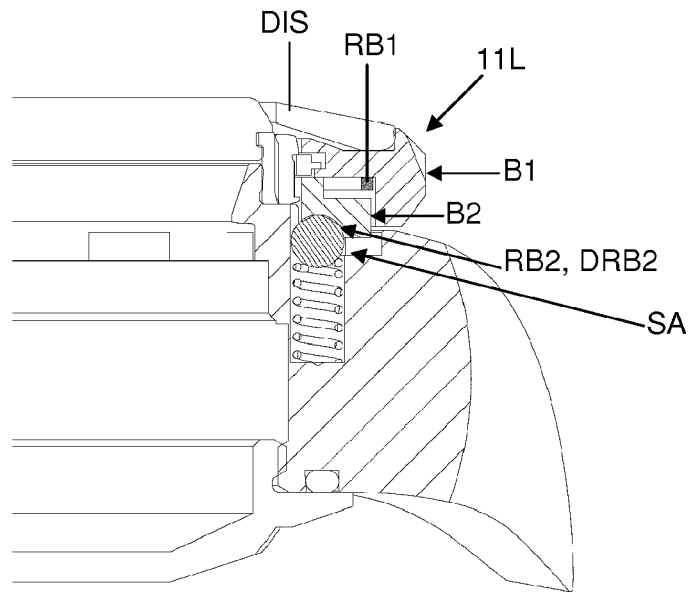


Figure 7

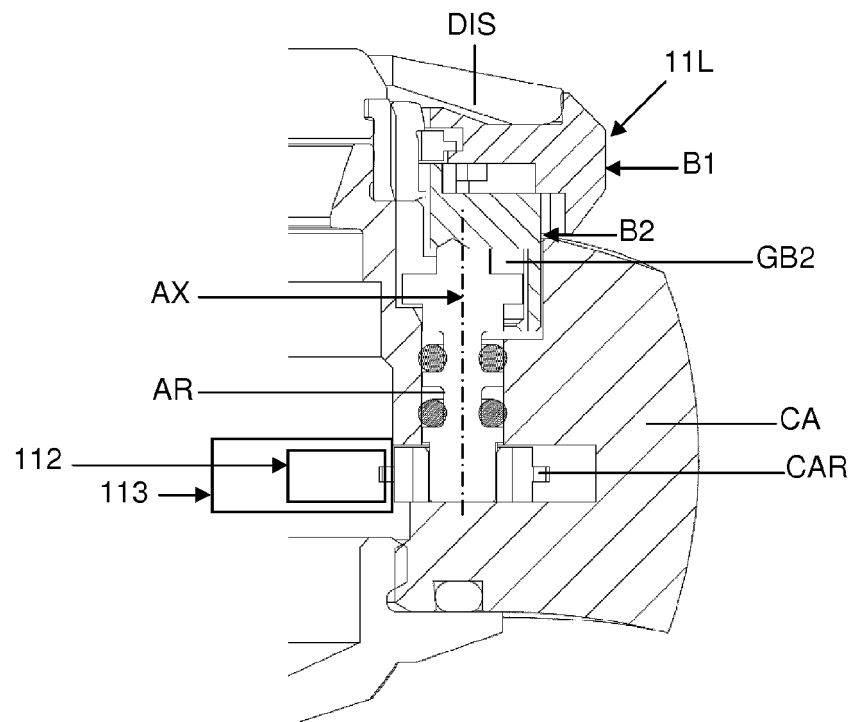


Figure 8

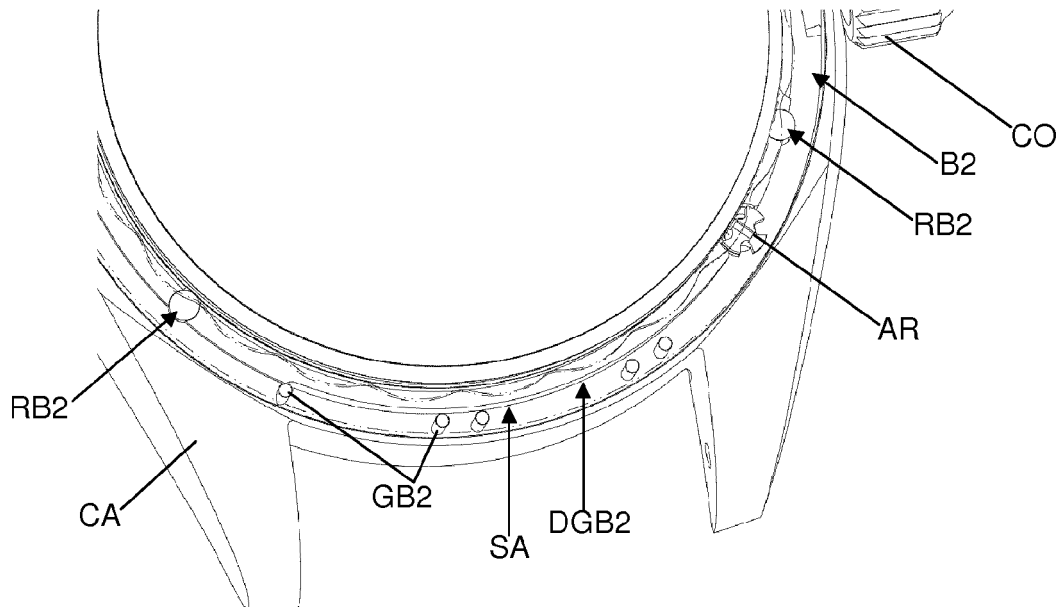


Figure 9

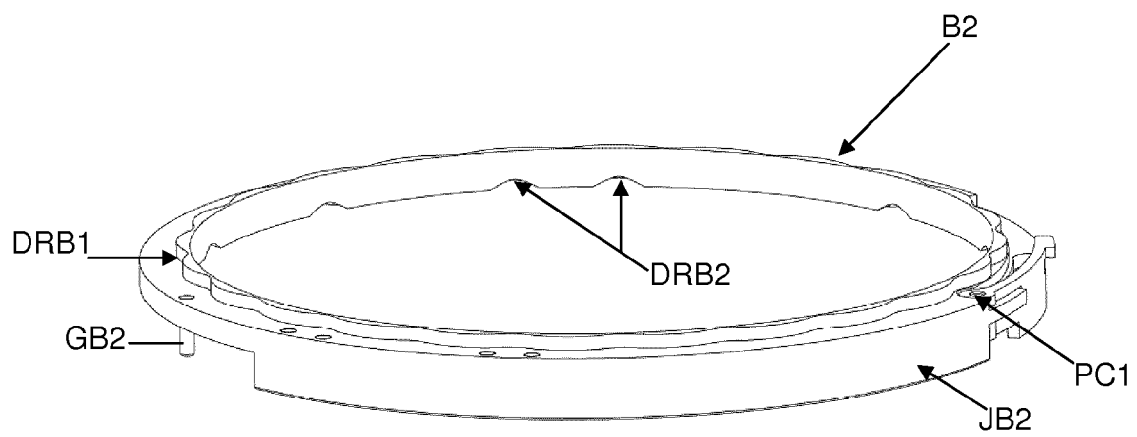


Figure 10

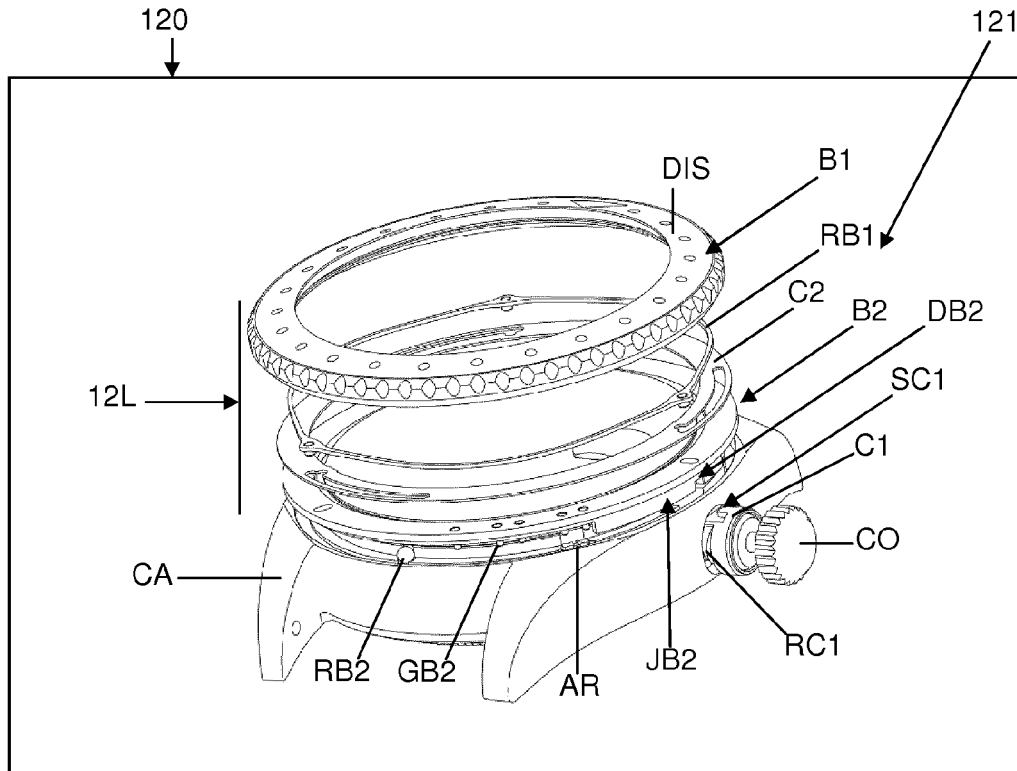


Figure 11

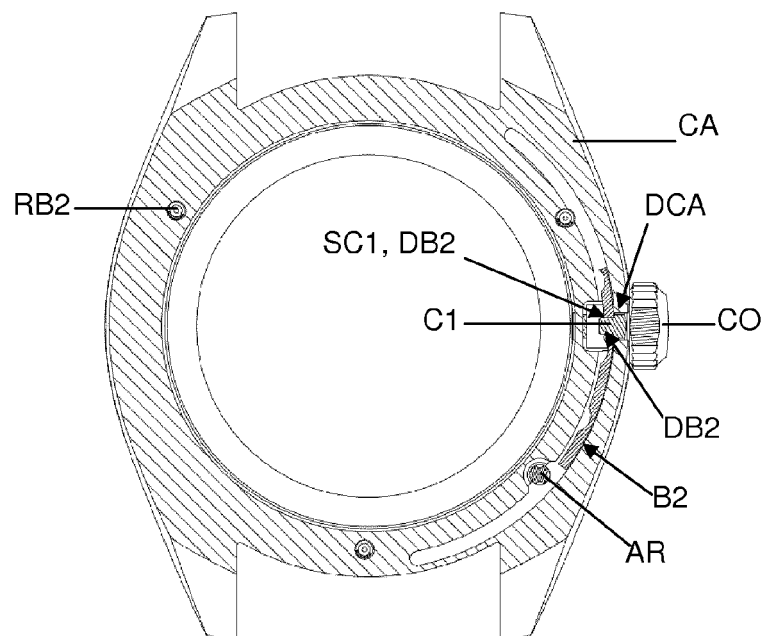


Figure 12

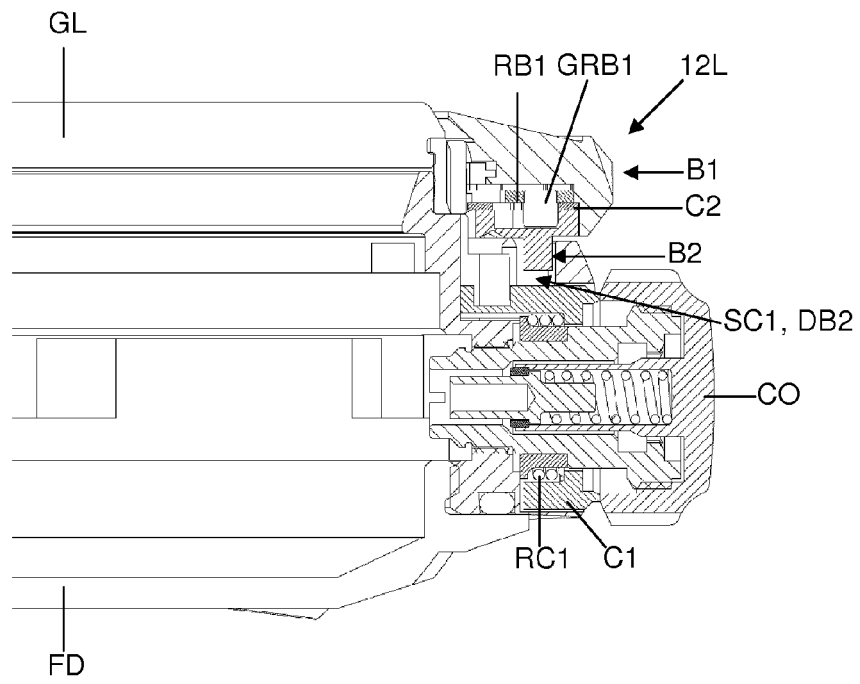


Figure 13

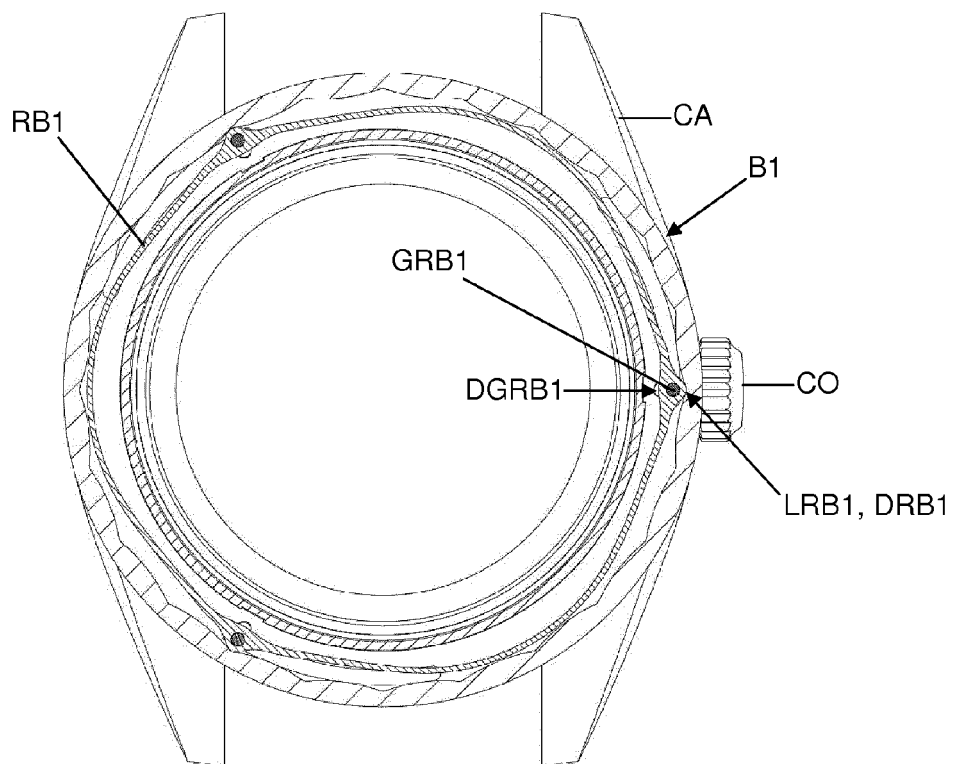


Figure 14

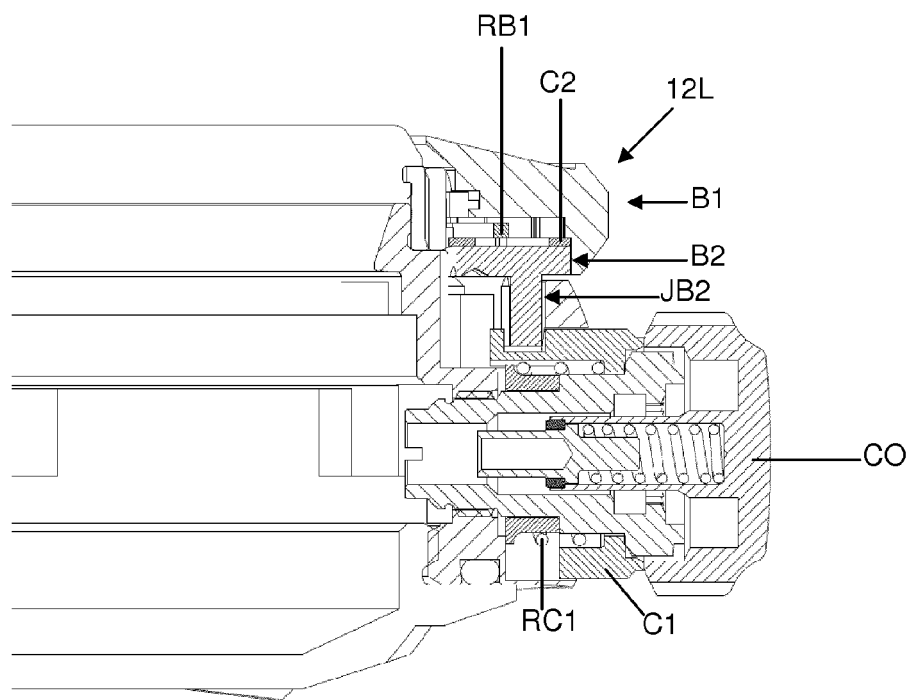


Figure 15

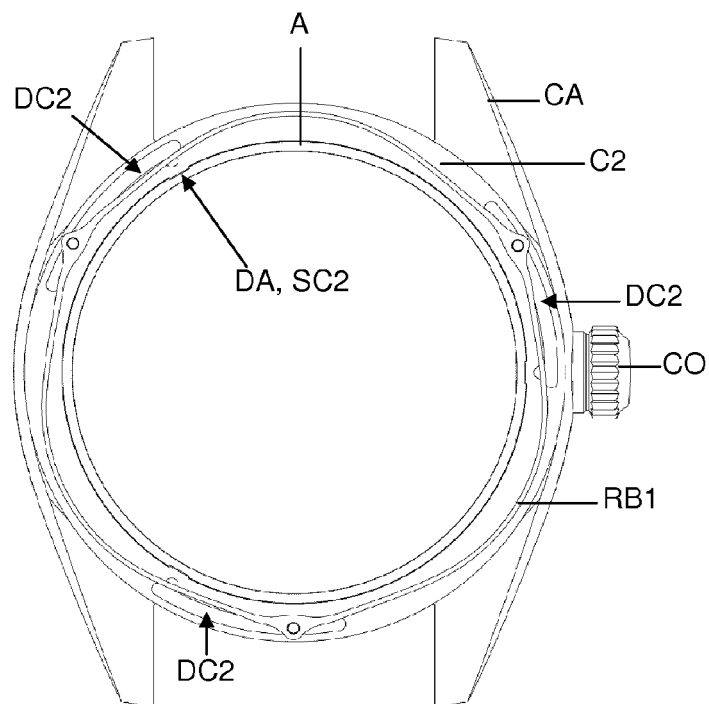


Figure 16

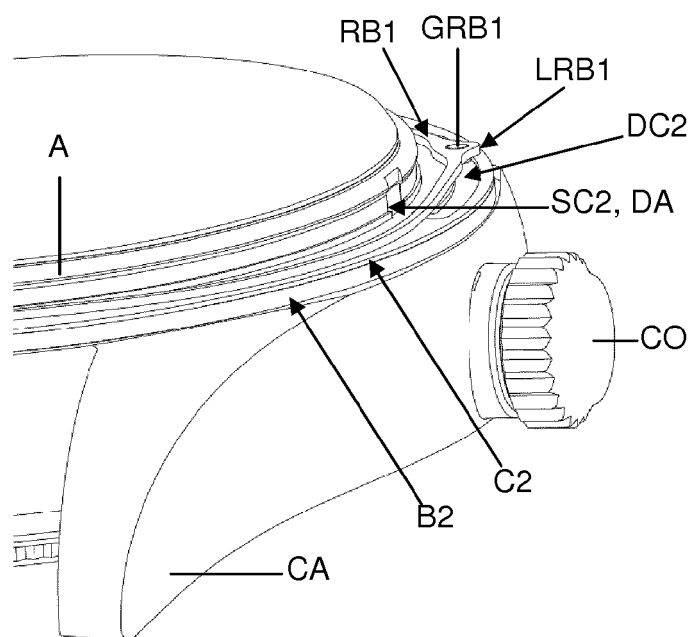


Figure 17

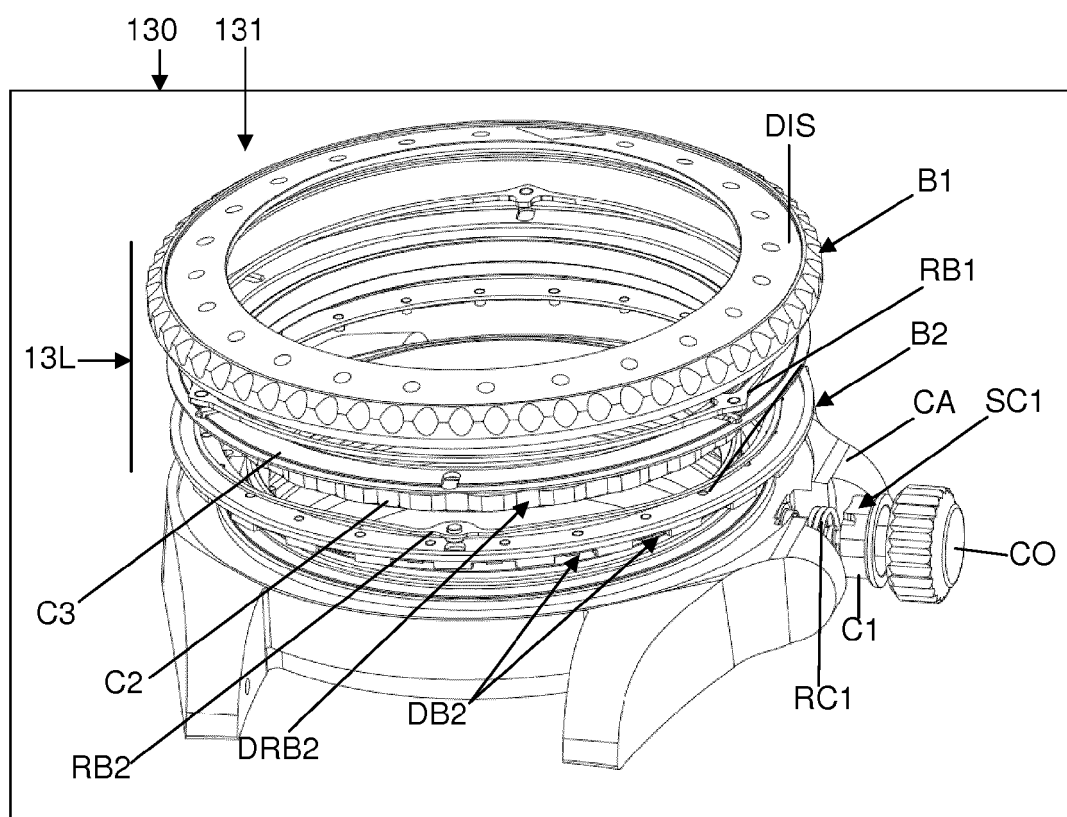


Figure 18

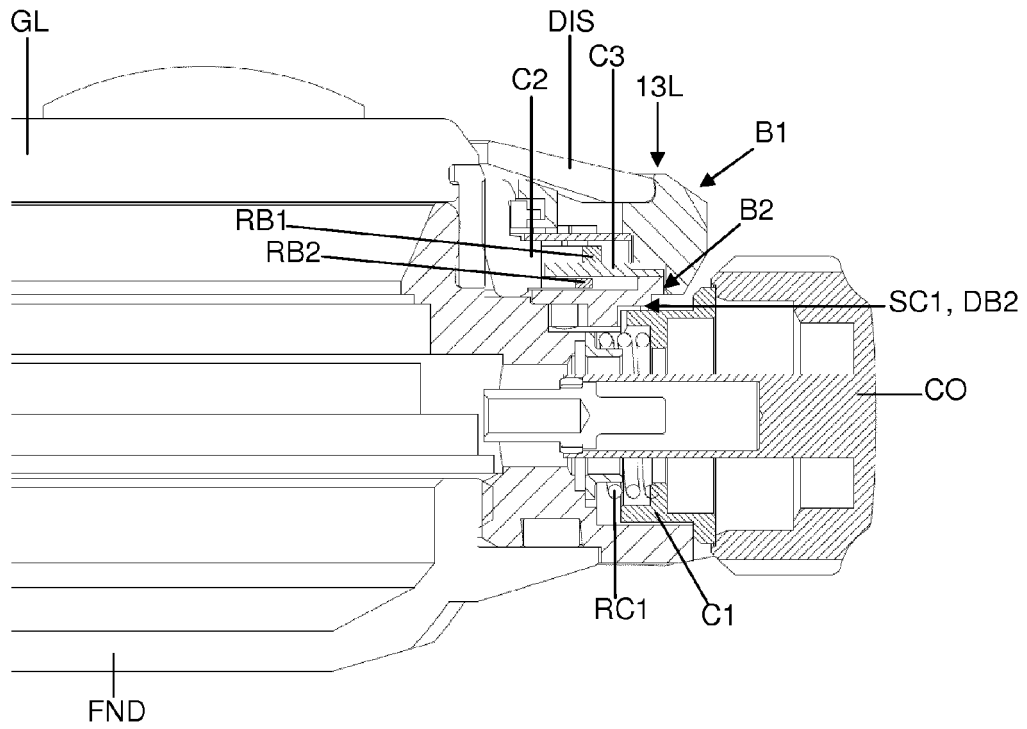


Figure 19

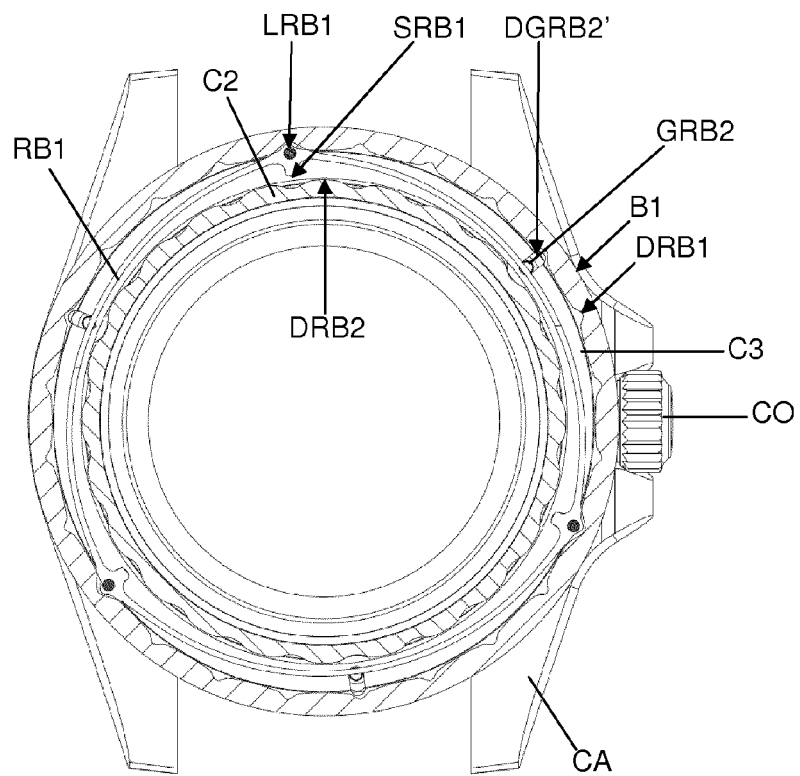


Figure 20

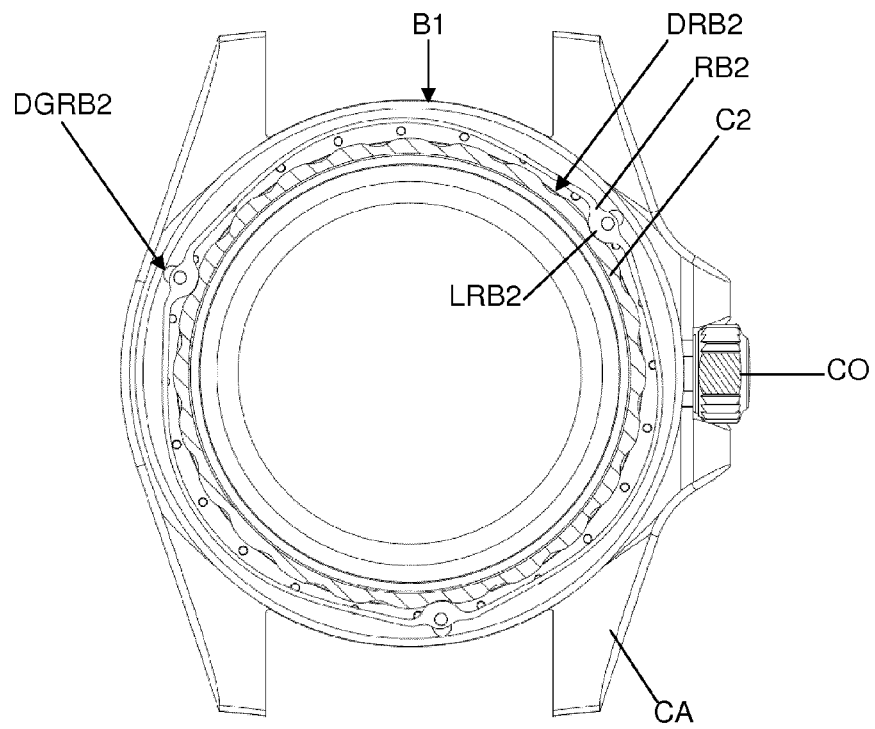


Figure 21

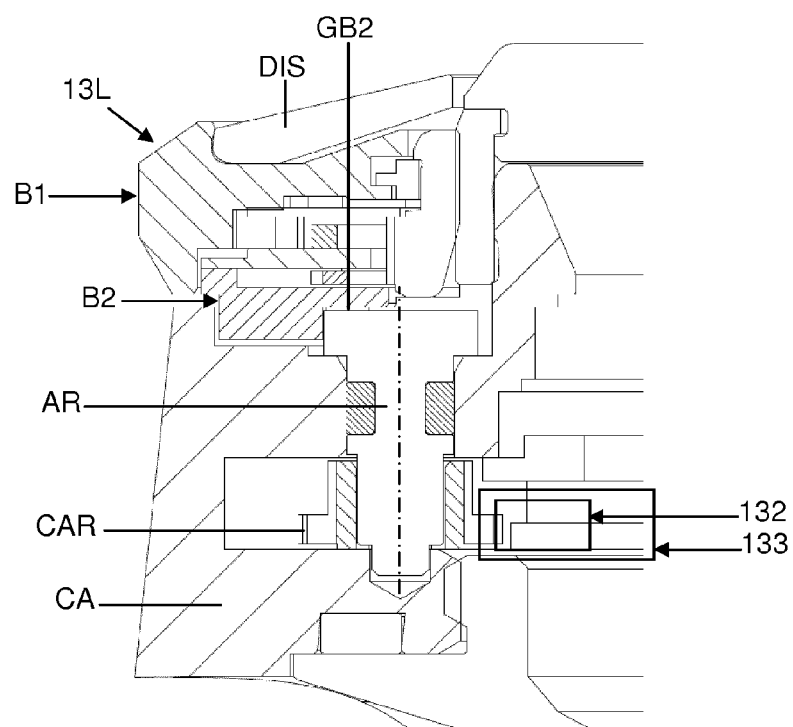


Figure 22

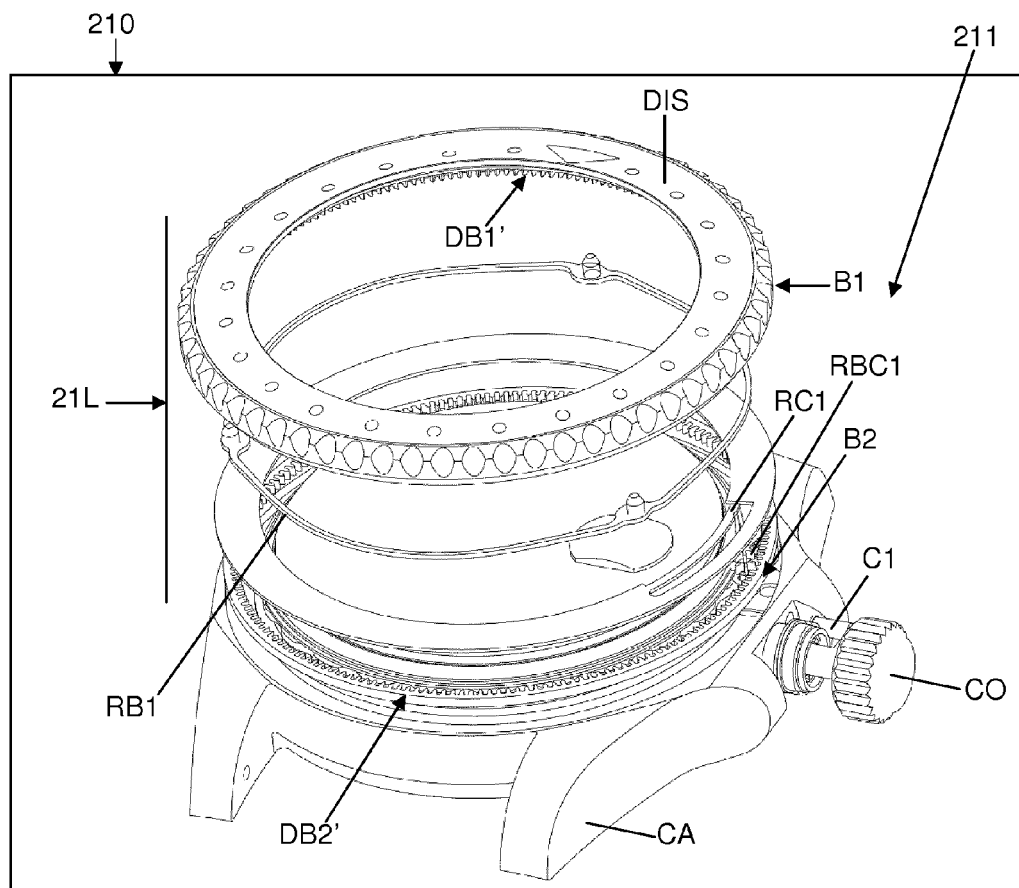


Figure 23

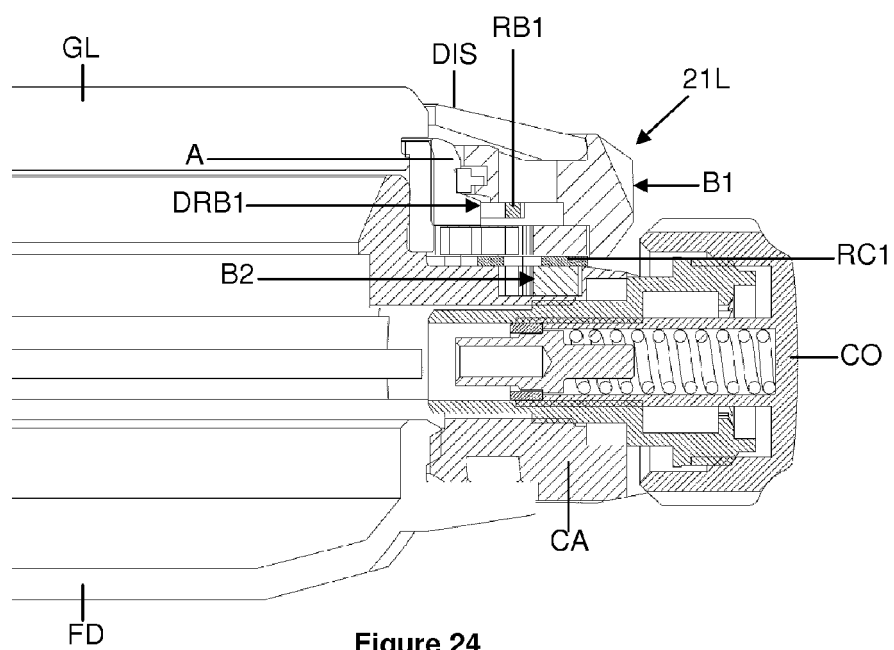


Figure 24

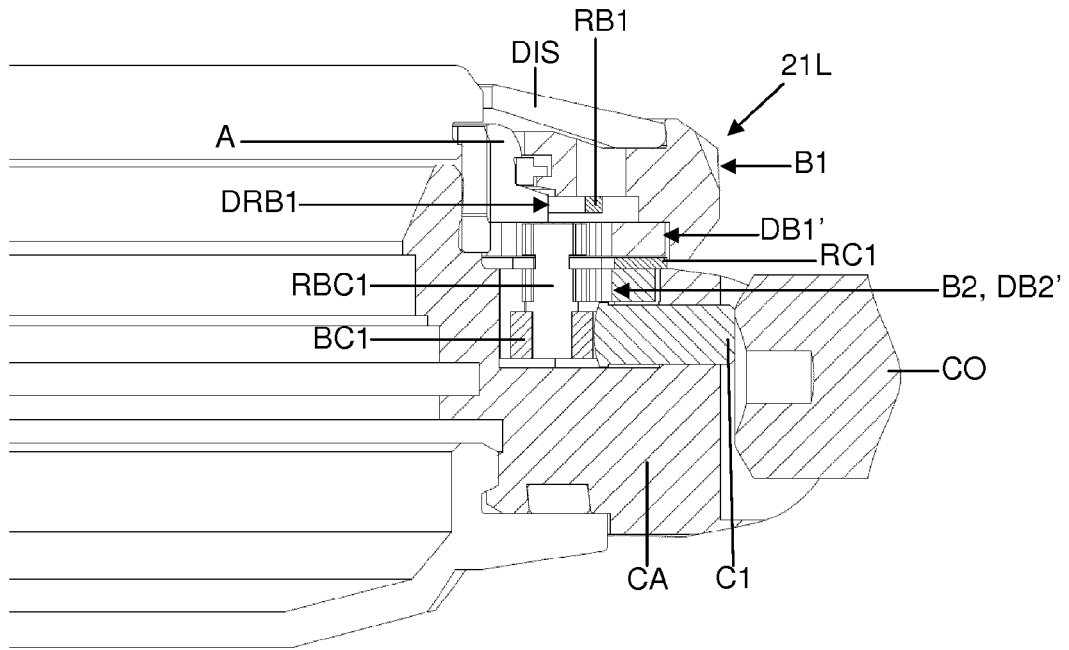


Figure 25

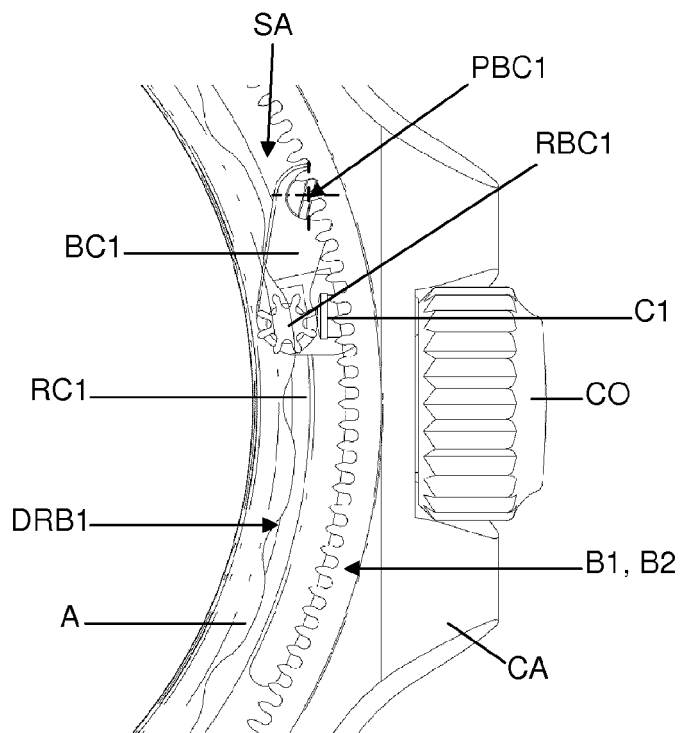


Figure 26

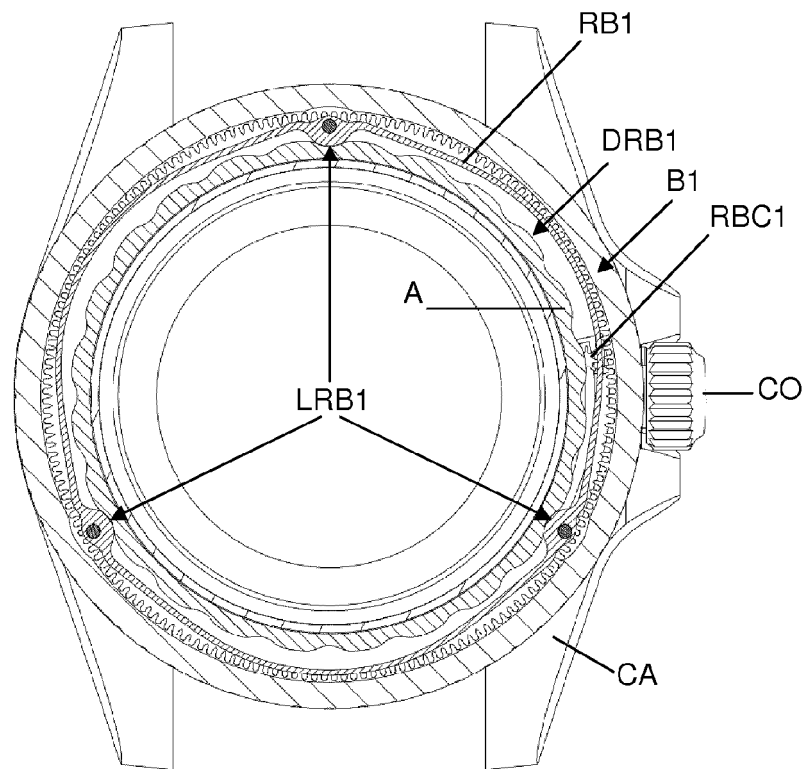


Figure 27

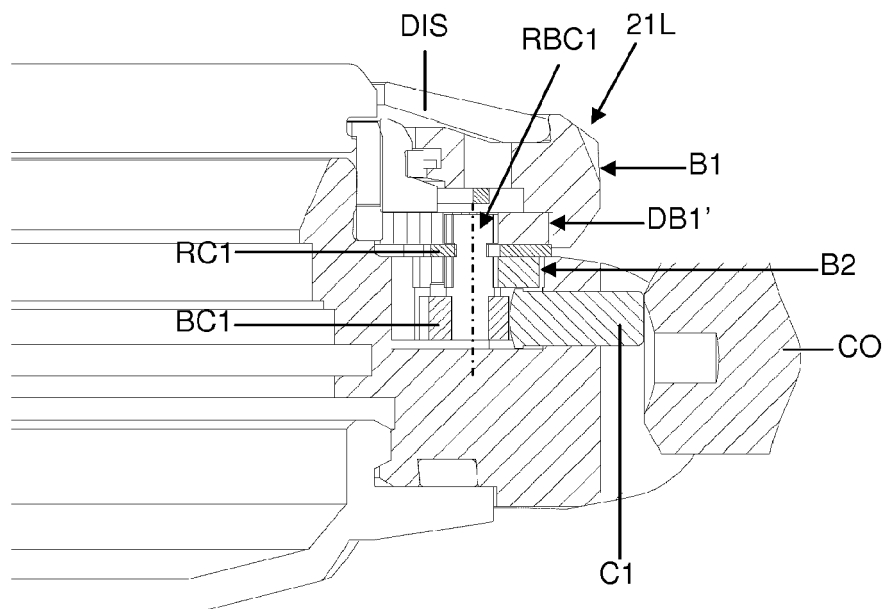


Figure 28

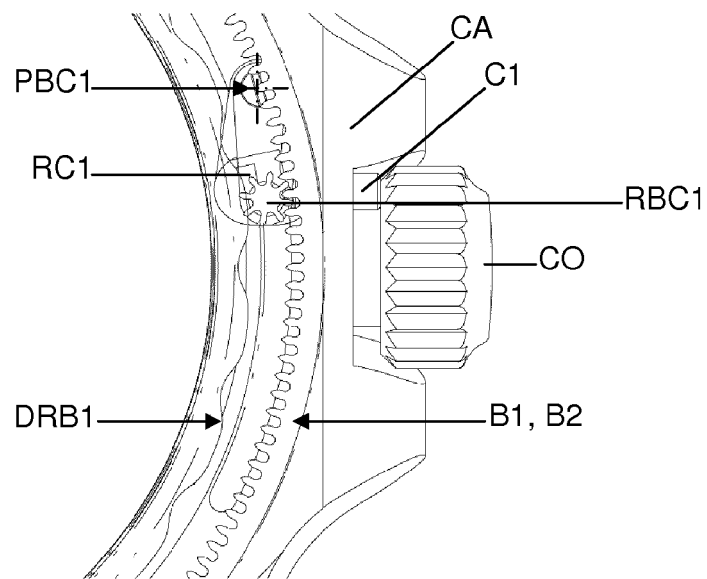


Figure 29

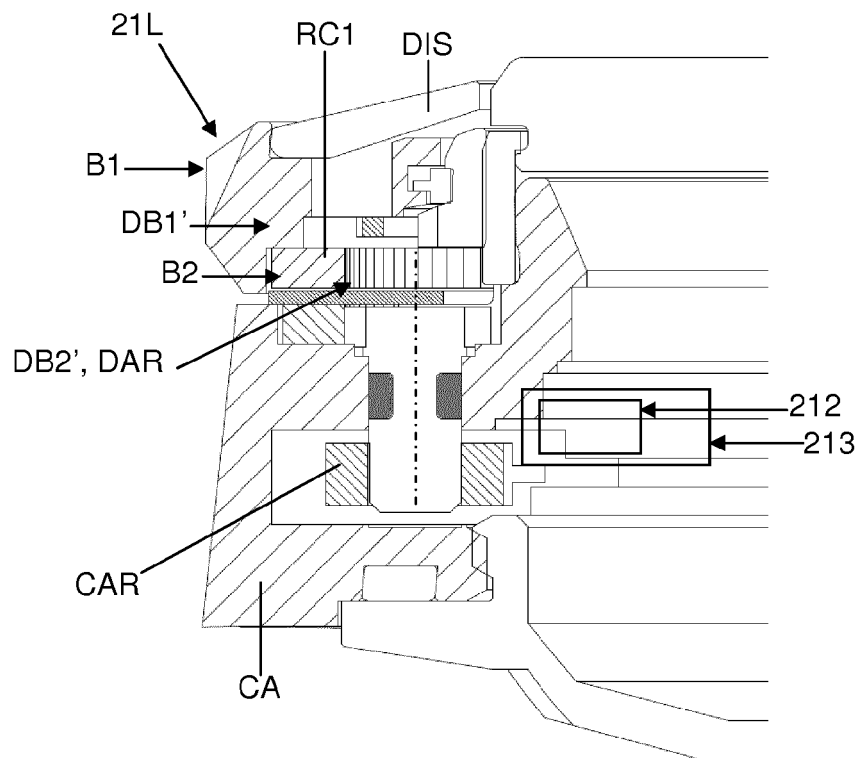


Figure 30



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 15 15 4351

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 706 597 A2 (OMEGA SA [CH]) 13 décembre 2013 (2013-12-13)	1-3,7,15	INV. G04B19/28
Y	* alinéas [0031] - [0039]; figures 1-10 *	5	
A	-----	4,6,8-14	
X	US 2003/123332 A1 (HIRANUMA HARUKI [JP] ET AL) 3 juillet 2003 (2003-07-03)	1-3,7,15	
Y	* alinéa [0030]; figures 1-12 *	4	
A	-----	5,6,8-14	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) G04B
Y	EP 1 431 845 A1 (ROLEX SA [CH]) 23 juin 2004 (2004-06-23)	4	
	* abrégé; figures 1-13 *		
Y	US 7 434 984 B2 (HIRANUMA HARUKI [JP] ET AL) 14 octobre 2008 (2008-10-14)	5	
	* abrégé; figures 1-6 *		

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 12 juin 2015	Examineur Laeremans, Bart
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 15 15 4351

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.

12-06-2015

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CH 706597 A2	13-12-2013	AUCUN	
US 2003123332 A1	03-07-2003	CH 696562 A5 CN 1428670 A HK 1057261 A1 JP 2003194968 A US 2003123332 A1	31-07-2007 09-07-2003 04-09-2009 09-07-2003 03-07-2003
EP 1431845 A1	23-06-2004	CN 1510534 A DE 02406123 T1 DE 60215683 T2 EP 1431845 A1 HK 1062202 A1 JP 4402445 B2 JP 2004205515 A US 2004141424 A1	07-07-2004 13-01-2005 22-02-2007 23-06-2004 29-12-2006 20-01-2010 22-07-2004 22-07-2004
US 7434984 B2	14-10-2008	CH 700807 B1 CN 101187800 A JP 4874066 B2 JP 2008128880 A US 2008117723 A1	29-10-2010 28-05-2008 08-02-2012 05-06-2008 22-05-2008

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- CH 308601 [0002]
- US 7434984 B [0003]
- US 7572049 B [0003]
- EP 1777598 A [0004]
- WO 2004053599 A [0004]
- EP 2012199 A [0004]
- WO 9739386 A [0005]