



(11) **EP 3 524 082 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
14.08.2019 Bulletin 2019/33

(51) Int Cl.:
A44C 17/02 (2006.01) **A44C 9/00** (2006.01)
G04B 3/08 (2006.01) **G04B 3/04** (2006.01)
G04B 47/04 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **19156397.2**

(22) Date de dépôt: **11.02.2019**

(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

(72) Inventeurs:
• **Allan, PASSEBON**
92160 Antony (FR)
• **David, MARMILLOUD**
74490 Onnion (FR)
• **Alain, EECKHOUTTE**
77700 Magny-le-hongre (FR)
• **Nicolas, STALDER**
74580 Viry (FR)

(30) Priorité: **09.02.2018 CH 1562018**

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

(71) Demandeur: **Van Cleef&Arpels SA**
1752 Villars-sur-Glane (CH)

(54) **PIECE DE BIJOUTERIE OU DE JOAILLERIE A ANIMATION**

(57) La présente invention concerne une pièce de bijouterie ou de joaillerie (1) à animation comportant un même organe de commande externe pour assurer l'apport en énergie mécanique nécessaire au fonctionnement de l'animation et pour enclencher cette animation à la demande après une durée indéfinie suivant la dernière charge en énergie mécanique.

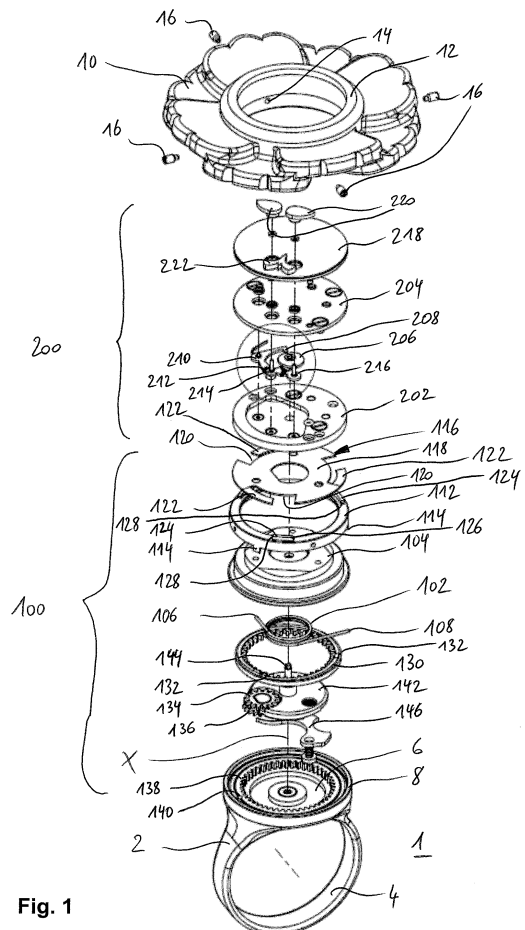


Fig. 1

Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne une pièce de bijouterie ou de joaillerie comportant

un bâti logeant une source d'énergie mécanique, susceptible de stocker de l'énergie mécanique destinée à alimenter un dispositif d'animation, un organe de commande externe agencé pour fournir de l'énergie mécanique à la source d'énergie mécanique en réponse à une première action prédéfinie d'un utilisateur, et un mécanisme de verrouillage agencé pour pouvoir présenter un premier état, dans lequel il assure un verrouillage de la source d'énergie mécanique, pour stocker de l'énergie mécanique pour une durée indéfinie, et un deuxième état dans lequel il libère la source d'énergie mécanique pour lui permettre de fournir de l'énergie mécanique au dispositif d'animation.

[0002] Selon un mode de réalisation préféré de la présente invention, la pièce de bijouterie ou de joaillerie est une bague.

Etat de la technique

[0003] Différents objets ornementaux comportant un dispositif d'animation sont connus depuis longtemps.

[0004] A titre illustratif, le brevet US 3,247,683 décrit un tel objet comportant un boîtier logeant une source d'énergie mécanique agencée pour commander la rotation d'une came agissant sur une figurine en forme de cheval pour simuler un mouvement de galop. Une tige-couronne est disposée sous le boîtier pour permettre à un utilisateur de charger la source d'énergie mécanique, tandis qu'une tige de verrouillage mobile est agencée sur le côté du boîtier pour permettre à l'utilisateur d'activer l'animation à la demande.

[0005] Certaines réalisations antérieures concernent des pièces de bijouterie ou de joaillerie pour lesquelles l'encombrement global de l'objet est un paramètre critique à prendre en compte.

[0006] Le brevet US 1,025,447 présente une pièce de bijouterie ou de joaillerie comportant un boîtier logeant un dispositif d'animation entraîné à partir de l'énergie mécanique stockée dans un ressort de barillet. Le barillet comprend un arbre s'étendant hors du boîtier et portant un organe de préhension pour permettre la charge du ressort de barillet par rotation de l'arbre. L'énergie mécanique est transmise du ressort de barillet à un organe animé, dont une portion est située en dehors du boîtier, par l'intermédiaire d'un train d'engrenages et d'un échappement à ancre permettant de réguler la vitesse de dévidage du ressort de barillet. L'échappement à ancre remplit également le rôle d'un mécanisme de verrouilla-

ge, dans une certaine mesure, un choc suffisant à déclencher les mouvements de l'ancre pour activer l'animation. Une telle solution permet de limiter le nombre d'organes de préhension s'étendant hors du boîtier, ce qui est plus favorable d'un point de vue de l'apparence décorative de l'objet, d'autant plus que ce dernier est destiné à être dissimulé dans un vêtement ou accessoire pour ne laisser apparaître que l'organe animé. Toutefois, le mode d'actionnement prévu n'est pas forcément satisfaisant du fait d'un certain manque de prévisibilité et du fait qu'il peut sembler étrange, voire peu rassurant, pour un utilisateur de devoir appliquer un choc à une pièce de bijouterie ou de joaillerie, probablement coûteuse, pour faire fonctionner son animation. En outre, le mécanisme de régulation et de verrouillage tel que décrit présente un encombrement non négligeable, ce qui n'est pas souhaitable dans la réalisation d'une pièce de bijouterie ou de joaillerie portable.

[0007] Le brevet CH 332246 décrit une construction compacte adaptée pour la réalisation d'une broche ou d'une bague comportant un dispositif d'animation. Un composant décoratif de l'objet remplit discrètement la fonction d'un organe de commande externe permettant de recharger une source d'énergie mécanique, préalablement à l'activation de l'animation, par entraînement d'un pignon agencé pour rouler sur une denture fixe. Cette construction ne comporte aucun mécanisme de verrouillage du dispositif d'animation qui est par conséquent actionné aussitôt que la source d'énergie mécanique est suffisamment chargée.

Divulgation de l'invention

[0008] Un but principal de la présente invention est de proposer une construction de pièce de bijouterie ou de joaillerie comportant une source d'énergie mécanique, destinée à alimenter un dispositif d'animation, ainsi qu'un mécanisme de verrouillage permettant de stocker de l'énergie mécanique dans la source d'énergie mécanique pour une durée indéfinie, jusqu'à ce qu'un utilisateur actionne volontairement le dispositif d'animation.

[0009] A cet effet, la présente invention concerne plus particulièrement une pièce de bijouterie ou de joaillerie du type mentionné plus haut, caractérisée par le fait que l'organe de commande externe est en outre agencé pour agir sur le mécanisme de verrouillage, en réponse à une deuxième action prédéfinie de l'utilisateur, et le faire passer de son premier état à son deuxième état, la deuxième action prédéfinie étant différente de la première action prédéfinie.

[0010] De manière préférée, la présente invention concerne une pièce de joaillerie ou de bijouterie portable sur le corps, comme une bague, un bracelet, un collier, ou sur un vêtement ou un accessoire, comme une broche par exemple, qui peut être portée directement sur un vêtement, tel une robe ou une écharpe, ou encore sur un sac, et qui remplit une fonction d'accessoire ornemental.

[0011] Grâce à ces caractéristiques, il est possible de

réaliser une pièce de bijouterie ou de joaillerie à animation répondant à des critères élevés en matière d'esthétique tout en mettant en oeuvre un dispositif d'animation simple et pratique à actionner. En effet, le fait d'utiliser un seul et même organe de commande externe pour effectuer deux opérations différentes permet de maintenir le mystère et un haut niveau de discrétion quant à la fonction technique de la pièce de bijouterie ou de joaillerie selon la présente invention, sans pour autant en sacrifier l'ergonomie. De plus, le fait d'avoir concentré deux fonctions sur un même organe de commande permet de maintenir une bonne compacité de la construction, ce qui la rend notamment adaptée à une mise en oeuvre préférée sous la forme d'une bague.

[0012] Selon un mode de réalisation préféré, l'organe de commande externe est agencé de manière à pouvoir pivoter et se déplacer en translation en référence au bâti, la première action prédéfinie étant une rotation, la deuxième action prédéfinie étant une translation.

[0013] En outre, l'organe de commande externe peut avantageusement être agencé de telle manière que ses mouvements de rotation et de translation aient sensiblement pour référence un même axe X.

[0014] Grâce à ces caractéristiques, l'organe de commande externe est actionnable de manière simple et intuitive pour un utilisateur.

[0015] Suivant une variante de réalisation, on peut prévoir

que l'organe de commande externe soit mobile en translation entre une position de repos et une position tirée pour faire passer le mécanisme de verrouillage de son premier état vers son deuxième état, et

que la pièce de bijouterie ou de joaillerie comporte un organe de rappel élastique agencé pour agir sur l'organe de commande externe et tendre à le ramener vers sa position de repos.

[0016] Dans ce cas, il est avantageux de prévoir que l'organe de commande externe soit agencé pour fournir de l'énergie mécanique à la source d'énergie mécanique en réponse à une rotation dans un premier sens de rotation, tandis que l'organe de rappel élastique est également agencé pour pouvoir assurer un verrouillage en rotation de l'organe de commande externe dans le deuxième sens de rotation, opposé.

[0017] Plus précisément, on peut en outre prévoir

que la source d'énergie mécanique comporte un ressort présentant une extrémité libre susceptible d'être déplacée en référence au bâti pour permettre une variation de l'énergie mécanique stockée par le ressort, l'extrémité libre étant susceptible de présenter une liaison cinématique avec le dispositif d'animation, et

que l'organe de commande externe soit solidaire d'un organe de charge et de verrouillage du ressort

présentant sensiblement la forme d'un anneau et portant n ergots, n étant un entier égal ou supérieur à 1, agencés pour pouvoir entraîner à tour de rôle l'extrémité libre du ressort en rotation suivant le premier sens de rotation de l'organe de commande externe et pour pouvoir la verrouiller après une rotation d'un angle de $360^\circ/n$, l'organe de charge et de verrouillage étant par ailleurs agencé de manière à pouvoir libérer l'extrémité libre du ressort lorsque l'organe de commande externe est déplacé en translation depuis sa position de repos vers sa position tirée.

[0018] Selon des caractéristiques préférées supplémentaires de la présente invention, on peut également prévoir que l'organe de rappel élastique comporte alors au moins une butée escamotable agencée pour pouvoir se positionner en regard de surfaces d'arrêt ménagées sur l'organe de charge et de verrouillage, lorsque ce dernier verrouille l'extrémité libre du ressort, pour assurer le verrouillage en rotation de l'organe de commande externe dans le deuxième sens de rotation.

[0019] Par ailleurs, on peut également prévoir que la pièce selon l'invention comporte un couvercle solidaire du bâti, pour assurer le positionnement et le maintien du ressort sur le bâti, le couvercle présentant une fente périphérique s'étendant sensiblement sur un angle de $360^\circ/n$ et définissant une plage de déplacement dans laquelle est agencée l'extrémité libre du ressort.

[0020] Le couvercle peut alors avantageusement définir un support pour une platine du dispositif d'animation.

[0021] De plus, il est envisageable de prévoir que le ressort soit associé à un organe de sortie denté et rotatif, présentant la forme d'une couronne portant n rampes successives dont le point le plus haut de l'une est relié au point le plus bas de la suivante par une jonction abrupte définissant une surface d'actionnement pour l'extrémité libre du ressort, contre laquelle cette dernière est positionnée lorsque l'organe de charge et de verrouillage assure son verrouillage, de telle manière que l'extrémité libre du ressort puisse entraîner l'organe de sortie en rotation suivant le deuxième sens de rotation lorsque l'organe de commande externe est déplacé en translation depuis sa position de repos vers sa position tirée.

[0022] De manière générale, on peut prévoir, lorsque la source d'énergie mécanique est associée à un organe de sortie denté et rotatif,

que le dispositif d'animation comporte un organe d'entrée rotatif, et que la pièce de bijouterie ou de joaillerie comporte une chaîne cinématique, agencée pour relier l'organe de sortie à l'organe d'entrée du dispositif d'animation et comprenant un engrenage planétaire agencé pour permettre à l'organe d'entrée du dispositif d'animation de tourner avec une vitesse supérieure à la vitesse de rotation de l'organe de sortie.

[0023] De plus, il peut être avantageux de prévoir que la pièce selon l'invention comporte un régulateur de vitesse agencé pour réguler la vitesse de rotation de l'organe de sortie associé à la source d'énergie mécanique.

Breve description des dessins

[0024] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description détaillée d'un mode de réalisation préféré qui suit, faite en référence aux dessins annexés donnés à titre d'exemples non limitatifs et dans lesquels:

- la figure 1 représente une vue en perspective éclatée d'une bague à animation selon un mode de réalisation préféré de l'invention;
- la figure 2 représente une vue en coupe transversale partielle de la bague de la figure 1, et
- les figures 3a à 3d représentent des vues en perspective d'une partie de la bague de la figure 1 illustrée à des instants respectifs différents pris au cours d'une séquence complète comprenant une opération de charge et une activation de l'animation.

Mode(s) de réalisation de l'invention

[0025] La figure 1 représente une vue en perspective éclatée d'une pièce de bijouterie ou de joaillerie selon un mode de réalisation préféré de l'invention, c'est-à-dire se présentant sous la forme d'une bague 1. En effet, comme cela va ressortir de la suite de la description, les propriétés avantageuses de la construction selon la présente invention la rendent particulièrement adaptée pour une mise en oeuvre sous la forme d'une bague mais, bien entendu, d'autres pièces de bijouterie ou de joaillerie portables, notamment plus encombrantes, pourront être réalisées sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

[0026] Dans un premier temps, la construction de la bague 1 va être présentée en relation avec la figure 1, ainsi que sur la base de la figure 2 qui représente une vue en coupe transversale partielle de la bague 1.

[0027] La bague 1 comporte un corps principal 2 présentant une ouverture annulaire 4 par laquelle la bague 1 est destinée à être portée sur un doigt d'un utilisateur, de manière conventionnelle.

[0028] Le corps principal 2 comporte un logement 6 présentant une forme de révolution d'axe X, perpendiculaire ici à l'axe de l'ouverture annulaire 4, de manière non limitative. Le logement 6 comporte un rebord annulaire 8 et définit un bâti pour les autres composants de la bague, qui vont maintenant être décrits et qui peuvent être répartis en deux groupes: des composants d'un module moteur 100 et des composants d'un module ou dispositif d'animation 200, tous ces composants étant enfermés sur le bâti par un élément d'habillage 10, présentant ici la forme d'une corolle de fleur et jouant le rôle de couvercle en coopération avec le logement 6.

[0029] Le module moteur 100 comporte une source d'énergie mécanique destinée à alimenter le dispositif d'animation 200, comprenant un ressort 102 agencé à l'intérieur d'un couvercle 104.

[0030] Le couvercle 104 est solidaire du bâti en étant engagé à force, préférentiellement clipsé, à l'intérieur du

logement 6. Une première extrémité 106 du ressort 102 est agencée en appui contre une surface d'appui (non visible) ménagée à l'intérieur du couvercle 104, de telle manière qu'elle présente une position fixe en référence au bâti de la bague 1. La deuxième extrémité 108 du ressort 102 est libre et destinée à être déplacée pour faire varier la quantité d'énergie mécanique stockée par le ressort 102. A cet effet, la deuxième extrémité 108 est disposée au travers d'une fente périphérique 110 ménagée dans la paroi latérale du couvercle 104.

[0031] Un organe de charge et de verrouillage 112, de forme générale annulaire, repose sur le couvercle 104 en étant libre de tourner en référence au bâti de la bague 1. L'organe de charge et de verrouillage 112 présente trois ergots 114 situés à 120° les uns des autres et orientés en direction du corps principal 2 de la bague 1, de telle manière qu'ils soient situés en regard de la paroi latérale du couvercle 104 et donc de la fente périphérique 110.

[0032] Ainsi, l'organe de charge et de verrouillage 112 est susceptible de coopérer avec l'extrémité libre 108 du ressort 102, par l'intermédiaire de ses ergots 114, d'une manière qui sera exposée plus loin.

[0033] L'organe de charge et de verrouillage 112 est surmonté d'un organe de rappel élastique 116 comprenant une plaque centrale plane 118 présentant trois évidements périphériques 120 situés à 120° les uns des autres et dans lesquels sont ménagés trois bras 122, inclinés de manière à s'étendre hors du plan de la plaque centrale 118, en direction de l'organe de charge et de verrouillage 112. Chaque bras 122 est plus court que l'évidement 120 dans lequel il est situé pour ménager trois espaces vides dont la fonction ressortira de la suite de la description. L'organe de rappel élastique 116 est rendu solidaire du couvercle 104, ici par vissage, et présente par conséquent une orientation fixe en référence au bâti de la bague 1.

[0034] Il ressort de la figure 1 que l'organe de charge et de verrouillage 112 porte trois protubérances 124 situées à 120° les unes des autres et agencées en regard des bras 122. Chaque protubérance 124 présente un chanfrein 126 optionnel à une extrémité. On comprend ainsi que lorsque l'organe de charge et de verrouillage 112 se déplace en rotation dans le sens de rotation antihoraire sur la vue de la figure 1, chaque protubérance 124 entre en contact avec l'un des bras 122 de l'organe de rappel élastique 116 par son chanfrein 126, ce qui a pour effet de déformer les bras 122 pour les repousser en direction du plan de la plaque centrale 118. En continuant de tourner, chaque bras 122 quitte sa protubérance 124 et reprend son état déformé par défaut, comme illustré sur la figure 1. Chaque protubérance 124 se trouve alors située en regard de l'un des espaces vides mentionnés plus haut. On comprend que, dans cette configuration, l'extrémité arrière 128 de chaque protubérance 124 joue le rôle d'une surface d'arrêt coopérant avec l'extrémité libre du bras 122 correspondant pour empêcher une rotation de l'organe de charge et de verrouillage

112 en sens inverse. Ainsi, les extrémités libres des bras 122 jouent le rôle de butées escamotables pour assurer le verrouillage en rotation de l'organe de charge et de verrouillage 112, dans un sens de rotation prédéfini et dans une certaine configuration de la bague 1.

[0035] Par ailleurs, lorsqu'un ergot 114 de l'organe de charge et de verrouillage 112 entraîne l'extrémité libre 108 du ressort 102 dans le sens de rotation anti-horaire, le ressort 102 est chargé pour stocker de l'énergie mécanique. Or, le ressort 102 coopère également avec un organe de sortie, présentant ici la forme d'une couronne 130 à denture interne, pour transmettre l'énergie mécanique libérée au dispositif d'animation 200.

[0036] La couronne 130 porte trois rampes successives, ménagées en surépaisseur sur sa face située du côté du ressort 102, dont chacune s'étend sur un angle de 120° et dont le point le plus haut de l'une est relié au point le plus bas de la suivante par une jonction abrupte définissant une surface d'actionnement 132. Ces dernières sont destinées à coopérer à tour de rôle avec l'extrémité libre 108 du ressort 102 lorsque cette dernière se déplace dans le sens de rotation horaire sur la vue de la figure 1. Ainsi, lorsque le ressort 102 libère son énergie mécanique, son extrémité libre 108 est susceptible d'entraîner la couronne 130 en rotation dans le sens de rotation horaire sur la vue de la figure 1.

[0037] La couronne 130 constitue par conséquent le point de départ d'une chaîne cinématique reliant le ressort 102 au dispositif d'animation 200. La couronne 130 joue, à cet effet, le rôle d'une première roue solaire d'un engrenage planétaire en étant agencée en prise permanente avec un premier pignon 134 d'un satellite dont le deuxième pignon 136, solidaire du premier en rotation, est agencé en prise permanente avec une deuxième roue solaire 138. Cette dernière est disposée au fond du logement 6 de la bague 1 en étant maintenue fixe par rapport au bâti de la bague 1, notamment par une goupille 140.

[0038] De ce fait, toute rotation de la couronne 130 dans le sens de rotation horaire sur la vue de la figure 1 fait tourner le satellite dont le deuxième pignon 136 roule sur la deuxième roue solaire 138, entraînant une rotation du porte-satellite 142 dans le sens de rotation anti-horaire sur la vue de la figure 1.

[0039] Le porte-satellite 142 comprend un arbre 144 s'étendant jusqu'au dispositif d'animation 200 pour transmettre à ce dernier l'énergie mécanique libérée par le ressort 102, avec une vitesse de rotation plus élevée que celle de la couronne 130 du fait de la mise en oeuvre de l'engrenage planétaire.

[0040] On note qu'un frein inertiel 146 est porté par le porte-satellite 142 pour réguler sa vitesse de rotation et donc celle de l'arbre 144.

[0041] En ce qui concerne le module ou dispositif d'animation 200, il n'est sommairement décrit ici qu'à titre illustratif non limitatif, étant entendu qu'il peut présenter un nombre très élevé de réalisations possibles différentes sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

[0042] Le dispositif d'animation 200 comporte une platine 202 vissée sur le couvercle 104, avec interposition de l'organe de rappel élastique 116.

[0043] La platine 202 est surmontée d'une platine auxiliaire 204 pour permettre l'assemblage entre pierres des constituants d'un mécanisme d'entraînement de différents organes dont les déplacements définissent une animation.

[0044] Plus précisément ici, le dispositif d'animation 200 comporte une came 206, non circulaire et/ou excentrée, chassée sur l'arbre 144 pour jouer le rôle d'organe d'entrée et agencée pour coopérer avec un palpeur 208. Ce dernier est porté par une bascule 210 portant également un râteau 212 agencé en prise avec un premier mobile d'affichage 214, lui-même en prise avec un deuxième mobile d'affichage 216 adjacent, de telle manière que les deux mobiles d'affichage tournent de manière simultanée mais en sens inverses. La forme de la came 206 permet de donner une impression de mouvement aléatoire à l'ensemble.

[0045] Chacun des mobiles d'affichage 214 et 216 comprend un axe, qui traverse la platine auxiliaire 204 ainsi qu'un cadran 218, et porte une aile de papillon 220, qui pourra avantageusement être réalisée en une pierre précieuse. Le cadran 218 porte un élément additionnel 222 figurant le corps du papillon en référence auquel battent les ailes lorsque l'animation est actionnée.

[0046] L'élément d'habillage 10 est ensuite engagé autour des modules moteur 100 et d'animation 200 pour les enfermer et les protéger. Celui-ci comporte un cylindre central 12 muni de quatre trous 14 permettant de rendre l'élément d'habillage 10 solidaire de l'organe de charge et de verrouillage 112 au moyen de vis 16.

[0047] Une glace de protection (non représentée) peut avantageusement être prévue pour fermer la face libre du cylindre 12 et protéger les composants du dispositif d'animation 200.

[0048] Le fonctionnement de la bague 1 va être décrit à présent sur la base des éléments ci-dessus ainsi que des figures 3a à 3d qui représentent des vues en perspective de la bague 1 à différents instants d'une séquence complète, comprenant une opération de charge du ressort 102 suivie de l'actionnement d'une animation, la bague 1 ayant été représentée sans l'élément d'habillage 10 et sans le module d'animation 200 pour plus de clarté.

[0049] La figure 3a représente la bague 1 alors que le ressort 102 est désarmé. Son extrémité libre 108 est alors agencée contre une première extrémité de la fente périphérique 110 du couvercle 104, en appui également contre un ergot 114 de l'organe de charge et de verrouillage 112.

[0050] Partant de cette configuration, un utilisateur ne peut pas faire tourner l'organe de charge et de verrouillage 112 dans le sens de rotation horaire, sur la vue de la figure 3a, du fait de la coopération entre les protubérances 124 et les bras 122.

[0051] Seule une rotation dans le sens de rotation anti-horaire est possible, par action sur l'élément d'habillage

10 jouant avantageusement et mystérieusement le rôle d'un organe de commande externe, ce qui est illustré sur la figure 3b. L'organe de charge et de verrouillage 112 tourne en référence au bâti de la bague 1, donc également en référence à l'organe de rappel élastique 116 et au couvercle 104. Lors de ce déplacement, l'ergot 114 entraîne l'extrémité libre 108 du ressort 102 en direction de l'autre extrémité de la fente périphérique 110. Dans le même temps, l'extrémité libre 108 du ressort 102 monte progressivement sur l'une des rampes de la couronne 130.

[0052] La figure 3c illustre la configuration en fin de course, lorsque l'extrémité libre 108 du ressort 102 est parvenue en butée contre l'autre extrémité de la fente périphérique 110 et est tombée sur la rampe suivante en étant située immédiatement à côté d'une surface d'actionnement 132 de la couronne 130. Dans cette configuration, l'organe de charge et de verrouillage 112 est lui-même immobilisé, d'une part, par la résistance que lui oppose l'extrémité libre 108 du ressort 102 et, d'autre part, par la coopération entre les protubérances 124 et les bras 122.

[0053] Le ressort 102 est alors chargé avec un maximum d'énergie mécanique, qu'il peut stocker aussi longtemps que l'utilisateur n'entreprend aucune autre action sur l'élément d'habillage 10. La combinaison des effets de l'organe élastique de rappel 116 et de l'organe de charge et de verrouillage 112 donne lieu à la fonction d'un mécanisme de verrouillage du ressort 102.

[0054] Si l'organe de rappel élastique 116 est susceptible d'exercer une force sur l'organe de charge et de verrouillage 112 tendant à plaquer ce dernier contre le couvercle 104, cette force peut être surmontée par un utilisateur, en exerçant une force de traction sur l'élément d'habillage 10 (tendant donc à l'éloigner du corps principal 2 de la bague 1).

[0055] Une telle action est illustrée sur la figure 3d. En réponse à une traction exercée sur la corolle, visant à la faire passer d'une première position axiale de repos à une position tirée, l'organe de charge et de verrouillage 112 est écarté du couvercle 104, en déformant les bras 122, de telle manière que l'extrémité libre 108 du ressort 102 puisse être libérée.

[0056] Le ressort 102 peut alors se détendre en libérant son énergie mécanique par déplacement de son extrémité libre 108 dans le sens de rotation horaire sur la vue de la figure 3d, provoquant une rotation de la couronne 130 dans le même sens comme décrit plus haut.

[0057] L'utilisateur peut relâcher presque immédiatement la corolle 10, après avoir actionné l'animation, pour permettre à l'organe de charge et de verrouillage 112 de se repositionner en appui contre le couvercle 104 aussitôt que l'extrémité libre 108 du ressort 102 a franchi l'ergot 114 qui la verrouillait jusque-là.

[0058] Ainsi, la corolle 10 joue le rôle d'un organe de commande externe susceptible d'être actionné par un utilisateur, suivant une première action prédéfinie, pour charger le ressort 102 en énergie mécanique. L'ensem-

ble comportant l'organe de charge et de verrouillage 112 et l'organe élastique de rappel 116 remplit quant à lui le rôle d'un mécanisme de verrouillage présentant un premier état dans lequel il verrouille le ressort 102, pour lui permettre de stocker l'énergie mécanique emmagasinée pour une durée indéfinie, comme illustré sur la figure 3c et décrit plus haut. La corolle 10 peut alors être actionnée par l'utilisateur, suivant une deuxième action prédéfinie illustrée ici à titre non limitatif sous la forme d'une traction, pour agir sur le mécanisme de verrouillage et le faire passer dans un deuxième état dans lequel il libère le ressort 102 pour lui permettre de fournir son énergie mécanique au dispositif d'animation 200. Dans le deuxième état du mécanisme de verrouillage, l'organe de charge et de verrouillage 112 est rapproché de l'organe élastique de rappel 116, ses protubérances 124 étant engagées dans les évidements 120 tandis que les bras 122 sont déformés. Dans cette position, l'ergot 114 qui assurait le verrouillage de l'extrémité libre 108 du ressort 102 la libère comme décrit plus haut en relation avec l'illustration de la figure 3d.

[0059] Grâce aux caractéristiques qui viennent d'être décrites, il est possible de réaliser une pièce de bijouterie ou de joaillerie à animation susceptible de répondre à un niveau d'exigence esthétique très élevé tout en présentant une excellente ergonomie.

[0060] La description qui précède s'attache à décrire un mode de réalisation particulier à titre d'illustration non limitative et, l'invention n'est pas limitée à la mise en oeuvre de certaines caractéristiques particulières qui viennent d'être décrites, comme par exemple la nature et la construction du dispositif d'animation ou encore la forme illustrée et décrite pour les différents éléments d'habillage ou pour le ressort. En particulier, comme cela a déjà été mentionné plus haut, le module d'animation 200 pourra présenter différentes constructions sans pour autant sortir du cadre de l'invention. L'homme du métier ne rencontrera en effet aucune difficulté particulière pour mettre en oeuvre tout dispositif d'animation connu adapté à la mise en oeuvre de la présente invention, notamment tout dispositif permettant d'exploiter le mouvement de rotation de l'arbre d'entrée en une autre rotation, en une translation, éventuellement circulaire, voire en plusieurs mouvements de plusieurs composants distincts, etc...

[0061] Si la mise en oeuvre d'un engrenage planétaire est préférée, elle n'est pas absolument nécessaire pour profiter des avantages de la présente invention. De manière générale, on notera que l'invention n'est pas non plus limitée au nombre d'actionnements n , tel que décrit et illustré, qui sont nécessaires pour faire un tour complet avec la corolle. En effet, une réalisation préférée selon laquelle n vaut 3 a été illustrée ici à titre non limitatif, mais l'homme du métier ne rencontrera pas de difficulté particulière pour adapter le présent enseignement en fonction de ses propres besoins sans pour autant sortir du cadre de la présente invention. On remarque bien entendu que le nombre n , entier égal ou supérieur à 1, est déterminant pour définir la plage angulaire d'actionne-

ment de la corolle pour charger le ressort, en fonction du nombre d'ergots de l'organe de charge et de verrouillage, du nombre de ses protubérances et du nombre de rampes ménagées en surépaisseur sur la couronne de sortie. Par ailleurs, la fonction de rappel de l'organe de rappel élastique pourrait être mise en oeuvre indépendamment de sa fonction de verrouillage en rotation de l'organe de charge et de verrouillage. Ainsi, une seule butée pourrait suffire pour assurer ce verrouillage en coopérant à tour de rôle avec différentes protubérances de l'organe de charge et de verrouillage. De manière similaire, on notera que la corolle pourrait être actionnée dans le sens de rotation inverse à celui décrit pour charger le ressort sans pour autant sortir du cadre de l'invention. En outre, la deuxième action prédéfinie à effectuer pour libérer le ressort a été décrite comme une traction exercée sur la corolle, mais l'homme du métier pourra mettre en oeuvre une autre action similaire sans sortir du cadre de l'invention, notamment une pression. Dans ce cas, l'organe élastique de rappel 116 serait avantageusement intercalé entre l'organe de charge et de verrouillage 112 et le couvercle 104.

[0062] L'homme du métier ne rencontrera pas de difficulté particulière pour adapter le contenu de la présente divulgation à ses propres besoins et mettre en oeuvre une pièce de bijouterie ou de joaillerie à animation comportant un même organe de commande externe pour assurer l'apport en énergie mécanique nécessaire au fonctionnement de l'animation et pour enclencher cette animation à la demande après une durée indéfinie suivant la dernière charge en énergie mécanique.

Revendications

1. Pièce de bijouterie ou de joaillerie (1) comportant

un bâti logeant une source d'énergie mécanique (102), susceptible de stocker de l'énergie mécanique destinée à alimenter un dispositif d'animation (200),

un organe de commande externe (10) agencé pour fournir de l'énergie mécanique à ladite source d'énergie mécanique (102) en réponse à une première action prédéfinie d'un utilisateur, et

un mécanisme de verrouillage (112, 116) agencé pour pouvoir présenter un premier état, dans lequel il assure un verrouillage de ladite source d'énergie mécanique (102), pour stocker de l'énergie mécanique pour une durée indéfinie, et un deuxième état dans lequel il libère ladite source d'énergie mécanique (102) pour lui permettre de fournir de l'énergie mécanique audit dispositif d'animation (200),

caractérisée en ce que ledit organe de commande externe (10) est en outre agencé pour agir sur ledit mécanisme de verrouillage (112,

116), en réponse à une deuxième action prédéfinie de l'utilisateur, et le faire passer de son premier état à son deuxième état, ladite deuxième action prédéfinie étant différente de ladite première action prédéfinie.

2. Pièce de bijouterie ou de joaillerie (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** ledit organe de commande externe (10) est agencé de manière à pouvoir pivoter et se déplacer en translation en référence audit bâti, ladite première action prédéfinie étant une rotation, ladite deuxième action prédéfinie étant une translation.

3. Pièce de bijouterie ou de joaillerie (1) selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** ledit organe de commande externe (10) est agencé de telle manière que ses mouvements de rotation et de translation ont sensiblement pour référence un même axe X.

4. Pièce de bijouterie ou de joaillerie (1) selon la revendication 2 ou 3, **caractérisée**

en ce que ledit organe de commande externe (10) est mobile en translation entre une position de repos et une position tirée pour faire passer ledit mécanisme de verrouillage (112, 116) de son premier état vers son deuxième état, et **en ce qu'elle** comporte un organe de rappel élastique (116) agencé pour agir sur ledit organe de commande externe (10) et tendre à le ramener vers sa position de repos.

5. Pièce de bijouterie ou de joaillerie (1) selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** ledit organe de commande externe (10) est agencé pour fournir de l'énergie mécanique à ladite source d'énergie mécanique (102) en réponse à une rotation dans un premier sens de rotation, tandis que ledit organe de rappel élastique (116) est également agencé pour pouvoir assurer un verrouillage en rotation dudit organe de commande externe (10) dans le deuxième sens de rotation, opposé.

6. Pièce de bijouterie ou de joaillerie (1) selon la revendication 5, **caractérisée**

en ce que ladite source d'énergie mécanique comporte un ressort (102) présentant une extrémité libre (108) susceptible d'être déplacée en référence audit bâti pour permettre une variation de l'énergie mécanique stockée par ledit ressort (102), ladite extrémité libre (108) étant susceptible de présenter une liaison cinématique avec ledit dispositif d'animation (200), et **en ce que** ledit organe de commande externe (10) est solidaire d'un organe de charge et de verrouillage (112) dudit ressort (102) présentant

- sensiblement la forme d'un anneau et portant n ergots (114), n étant un entier égal ou supérieur à 1, agencés pour pouvoir entraîner à tour de rôle l'extrémité libre (108) dudit ressort (102) en rotation suivant ledit premier sens de rotation dudit organe de commande externe (10) et pour pouvoir la verrouiller après une rotation d'un angle de $360^\circ/n$, l'organe de charge et de verrouillage (112) étant par ailleurs agencé de manière à pouvoir libérer l'extrémité libre (108) dudit ressort (102) lorsque ledit organe de commande externe (10) est déplacé en translation depuis sa position de repos vers sa position tirée.
7. Pièce de bijouterie ou de joaillerie (1) selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** ledit organe de rappel élastique (116) comporte au moins une butée escamotable agencée pour pouvoir se positionner en regard de surfaces d'arrêt (128) ménagées sur ledit organe de charge et de verrouillage (112), lorsque ce dernier verrouille l'extrémité libre (108) dudit ressort (102), pour assurer le verrouillage en rotation dudit organe de commande externe (10) dans ledit deuxième sens de rotation.
8. Pièce de bijouterie ou de joaillerie (1) selon la revendication 6 ou 7, **caractérisée en ce qu'elle** comporte un couvercle (104) solidaire dudit bâti, pour assurer le positionnement et le maintien dudit ressort (102) sur ledit bâti, ledit couvercle (104) présentant une fente périphérique (110) s'étendant sensiblement sur un angle de $360^\circ/n$ et définissant une plage de déplacement dans laquelle est agencée l'extrémité libre (108) dudit ressort (102).
9. Pièce de bijouterie ou de joaillerie (1) selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** ledit couvercle (104) définit un support pour une platine (202) dudit dispositif d'animation (200).
10. Pièce de bijouterie ou de joaillerie (1) selon l'une des revendications 6 à 9, **caractérisée en ce que** ledit ressort (102) est associé à un organe de sortie denté et rotatif, présentant la forme d'une couronne (130) portant n rampes successives dont le point le plus haut de l'une est relié au point le plus bas de la suivante par une jonction abrupte définissant une surface d'actionnement (132) pour l'extrémité libre (108) dudit ressort (102), contre laquelle cette dernière est positionnée lorsque ledit organe de charge et de verrouillage (112) assure son verrouillage, de telle manière que l'extrémité libre (108) dudit ressort (102) puisse entraîner ledit organe de sortie en rotation suivant ledit deuxième sens de rotation lorsque ledit organe de commande externe (10) est déplacé en translation depuis sa position de repos vers sa position tirée.
11. Pièce de bijouterie ou de joaillerie (1) selon l'une des revendications précédentes, ladite source d'énergie mécanique (102) étant associée à un organe de sortie (130) denté et rotatif, **caractérisée**
- en ce que** ledit dispositif d'animation (200) comporte un organe d'entrée (206) rotatif, et **en ce qu'elle** comporte une chaîne cinématique, agencée pour relier ledit organe de sortie (130) audit organe d'entrée (206) dudit dispositif d'animation (200) et comprenant un engrenage planétaire agencé pour permettre audit organe d'entrée (206) dudit dispositif d'animation (200) de tourner avec une vitesse supérieure à la vitesse de rotation dudit organe de sortie (130).
12. Pièce de bijouterie ou de joaillerie (1) selon la revendication 11, **caractérisée en ce qu'elle** comporte un régulateur de vitesse (146) agencé pour réguler la vitesse de rotation dudit organe de sortie (130).
13. Pièce de bijouterie ou de joaillerie (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'elle** est une bague.

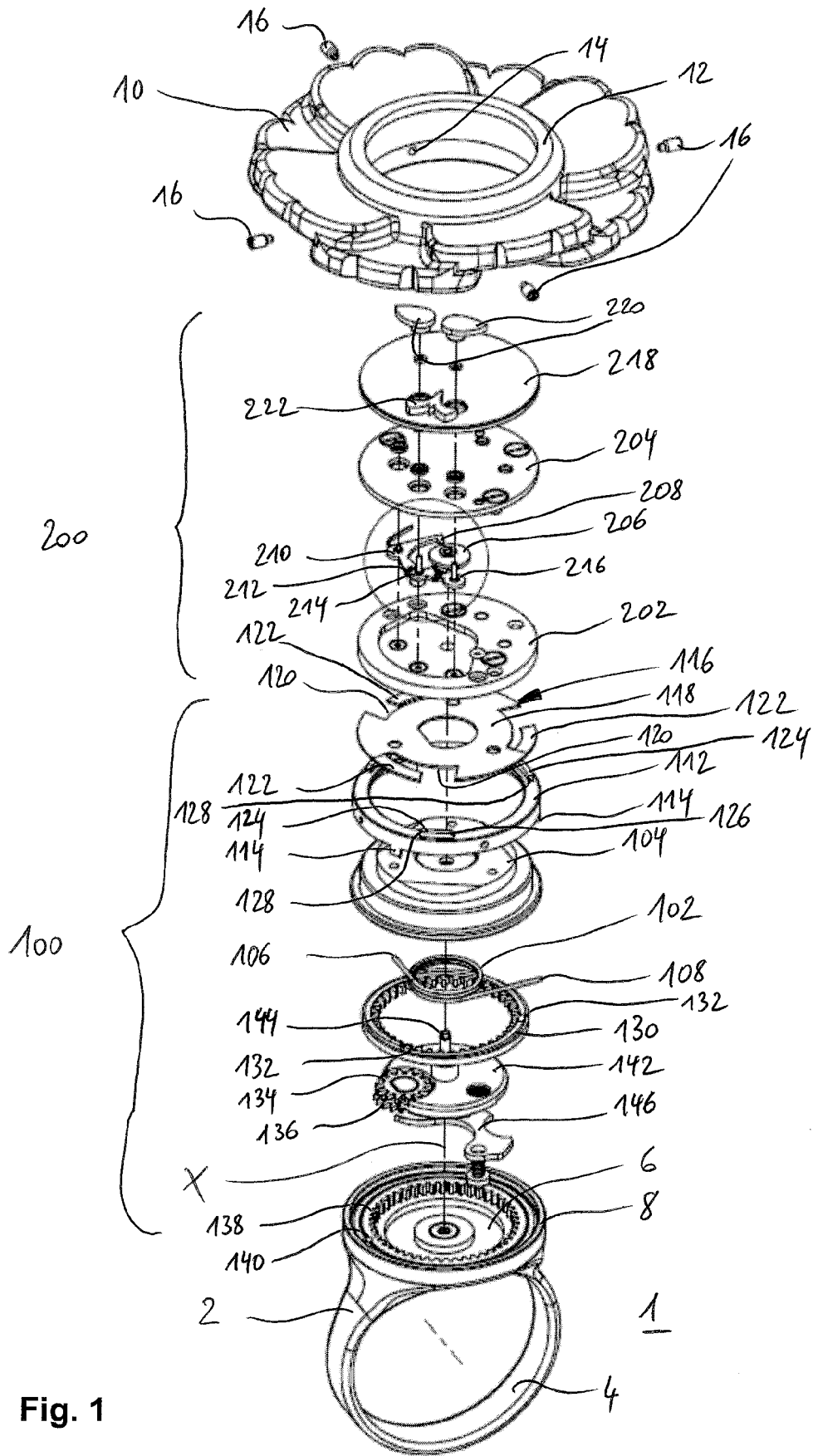
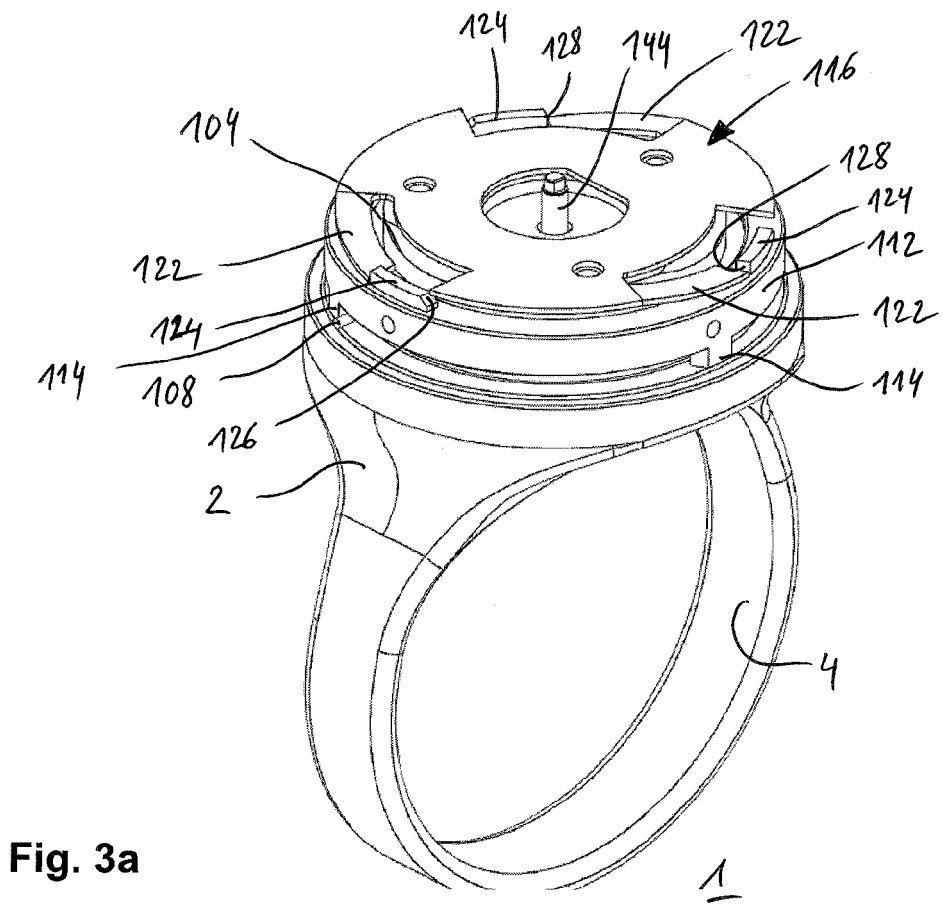
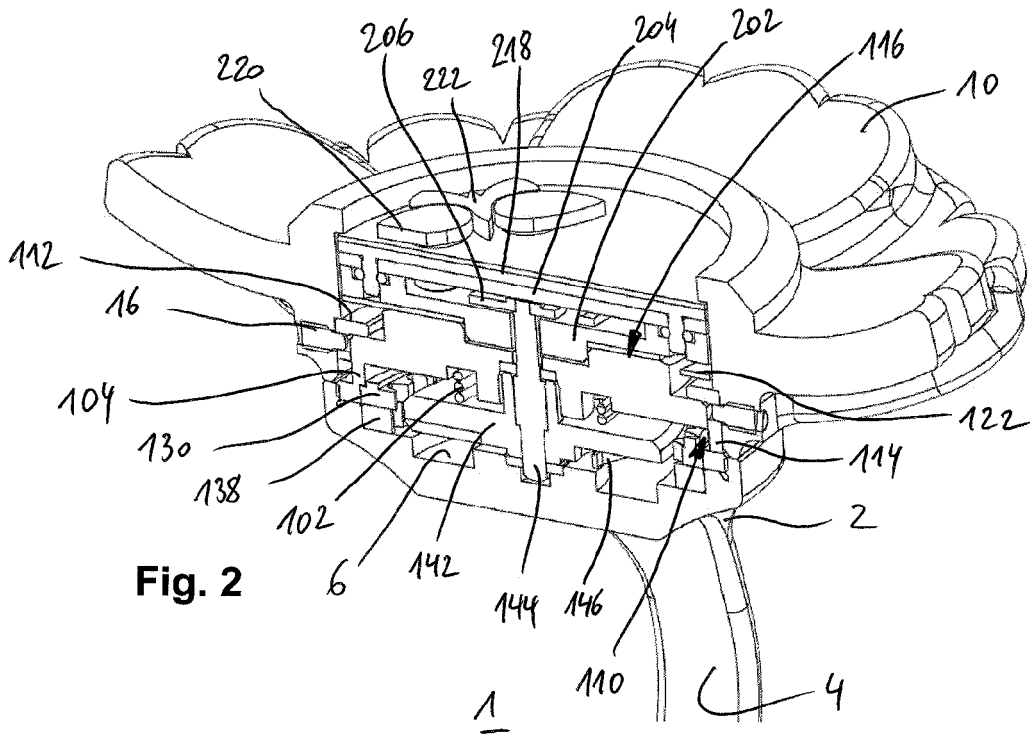
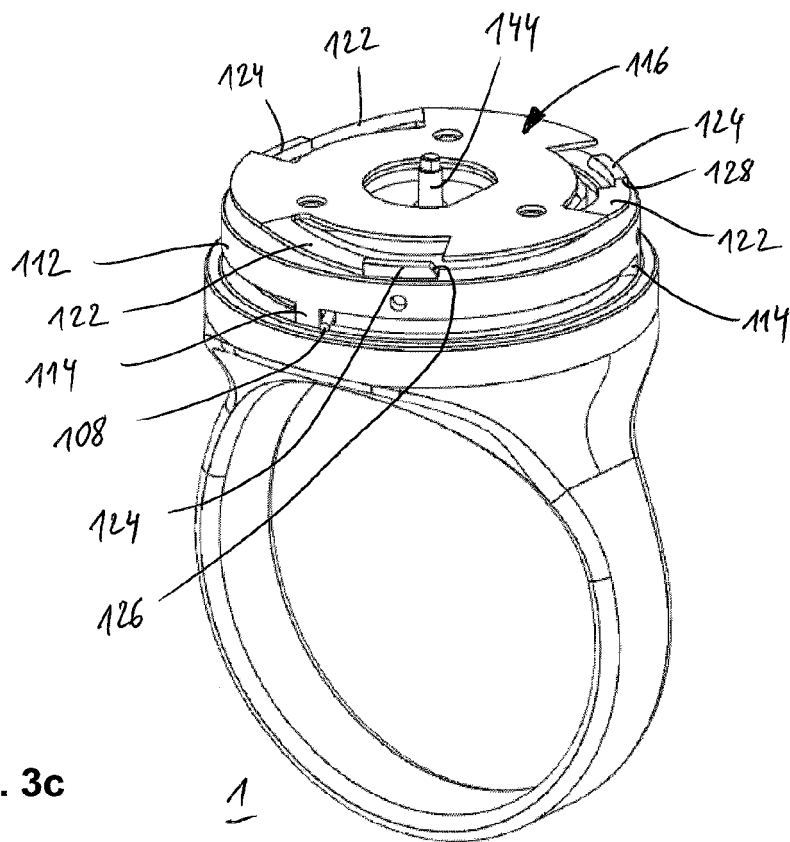
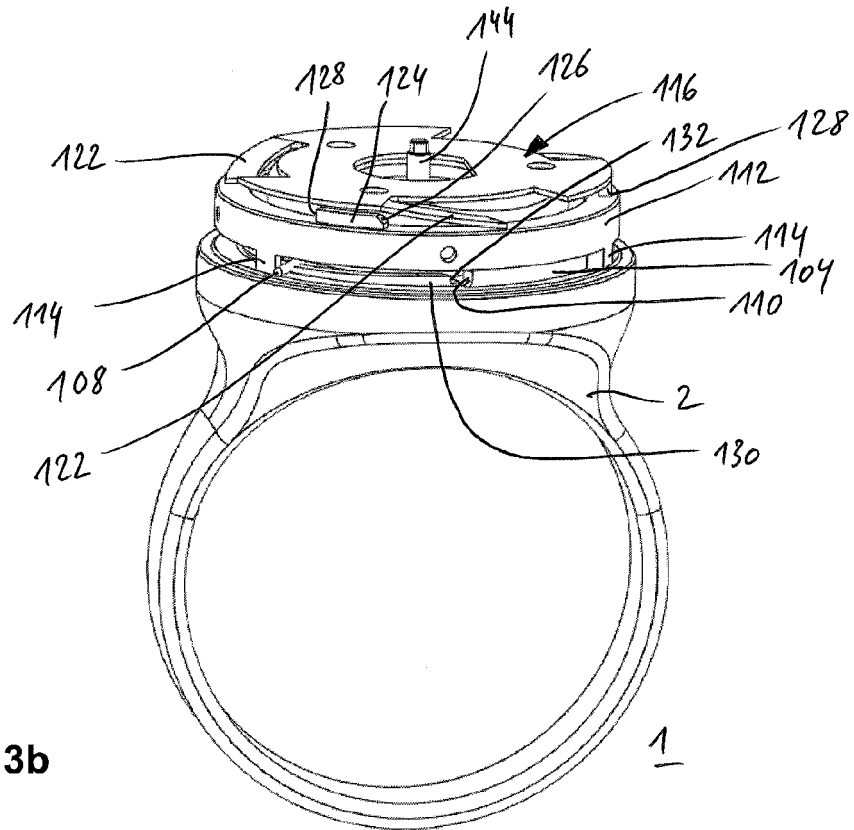


Fig. 1





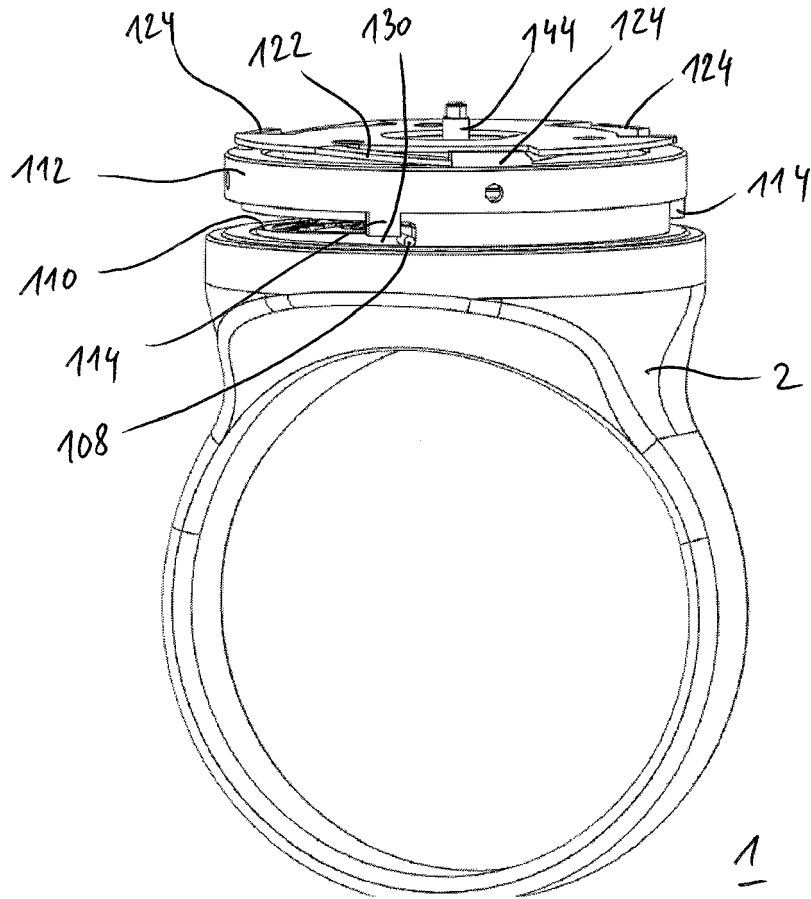


Fig. 3d



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 19 15 6397

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	WO 2015/124509 A1 (CHOPARD TECHNOLOGIES SA [CH]) 27 août 2015 (2015-08-27)	1-3	INV. A44C17/02 A44C9/00 G04B3/08 G04B3/04 G04B47/04
A	* le document en entier * -----	4-12	
A,D	US 3 247 683 A (DANKNER ERWIN R) 26 avril 1966 (1966-04-26) * le document en entier * -----	1	
A,D	US 1 025 447 A (BLUME FRANK [US]) 7 mai 1912 (1912-05-07) * le document en entier * -----	1	
A,D	CH 332 246 A (GRUNBERG LEO [FR]) 31 août 1958 (1958-08-31) * le document en entier * -----	1,13	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A44C G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 25 juin 2019	Examineur Debard, Michel
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 (P04/C02)

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

EP 19 15 6397

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

25-06-2019

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2015124509 A1	27-08-2015	CN 106030420 A EP 3108306 A1 JP 6485779 B2 JP 2017516976 A WO 2015124509 A1	12-10-2016 28-12-2016 20-03-2019 22-06-2017 27-08-2015
US 3247683 A	26-04-1966	AUCUN	
US 1025447 A	07-05-1912	AUCUN	
CH 332246 A	31-08-1958	AUCUN	

EPO FORM P0480

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

- US 3247683 A [0004]
- US 1025447 A [0006]
- CH 332246 [0007]