

(19)



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

EP 4 092 490 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
23.11.2022 Bulletin 2022/47

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):  
**G04B 3/04 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: 21174779.5

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):  
**G04B 3/046; G04B 3/048**

(22) Date de dépôt: 19.05.2021

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

(71) Demandeur: **Meco S.A.**  
2540 Grenchen (CH)

(72) Inventeurs:  

- **FRUND, Stéphane**  
2540 Grenchen (CH)
- **THIRY, Rémy**  
25120 Les Bréseux (FR)
- **GEISER, Samuel**  
2502 Biel (CH)

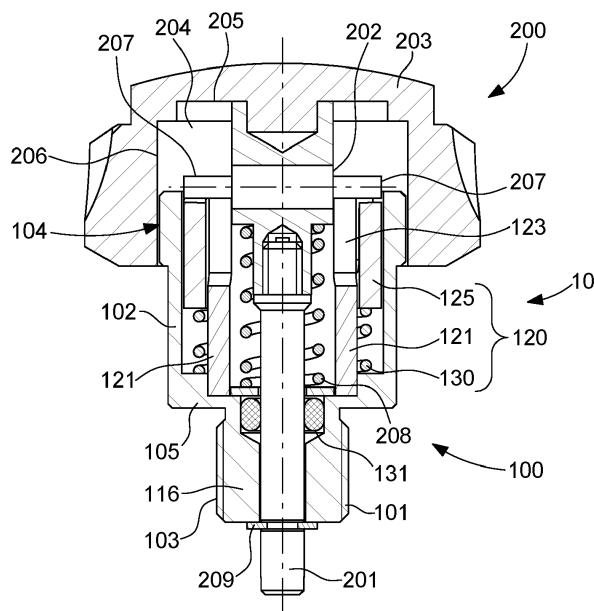
(74) Mandataire: **ICB SA**  
Faubourg de l'Hôpital, 3  
2001 Neuchâtel (CH)

### (54) DISPOSITIF DE COMMANDE D'UN MOUVEMENT HORLOGER AVEC RETOUR TACTILE ET PIÈCE D'HORLOGERIE, NOTAMMENT MONTRE, COMPRENANT UN TEL DISPOSITIF

(57) La présente invention concerne un dispositif de commande (10) d'un mouvement horloger comportant d'une part, une première partie (100) comprenant un tube de guidage (101) en coulissement destiné à être fixe par rapport au mouvement horloger et un module d'activation (120), et d'autre part, une seconde partie (200) mobile guidée en coulissement par le tube de guidage (101) selon une direction dite « direction axiale », relativement à ladite première partie (100), entre une position active dans laquelle elle est apte à être solidaire, par le biais d'une tige de réglage (201), à un composant du

mouvement horloger, et une position inactive dans laquelle ladite tige de réglage (201) est destinée à libérer le composant du mouvement horloger, ladite seconde partie (200) comprenant un coulisseau (202) fixé à la tige de réglage (201) et coopérant avec le module d'activation (120) de sorte qu'ils exercent l'un sur l'autre des contraintes mécaniques lorsque la seconde partie (200) évolue entre les positions active et inactive, et de sorte que ces contraintes mécaniques soient libérées lorsque la seconde partie (200) atteint l'une des positions active ou inactive.

Fig. 1



**Description**Domaine technique de l'invention

**[0001]** L'invention relève du domaine de l'horlogerie, et notamment des dispositifs de commande de mouvement horlogers de pièces d'horlogerie, telle que des montres.

**[0002]** L'invention concerne en particulier un dispositif de commande d'un mouvement horloger avec retour tactile et une pièce d'horlogerie, notamment une montre, comprenant un tel dispositif de commande.

Arrière-plan technologique

**[0003]** Dans le domaine de l'horlogerie, les dispositifs de commande, tels que les boutons poussoirs ou les couronnes à poussoir, permettent la commande et/ou la réglage de mouvements horlogers mécaniques ou électriques disposés à l'intérieur d'un boîtier d'une pièce d'horlogerie, par exemple d'une montre.

**[0004]** Plus particulièrement, les dispositifs de commande peuvent être destinés, par exemple, au remontage, à la mise à l'heure ou au réglage de toute fonction d'un mouvement horloger.

**[0005]** Les dispositifs de commande de l'état de la technique sont au moins déplaçables en translation par rapport au boîtier entre une position active, de réglage et/ou de commande, et une position inactive, de repos. A cet effet, les dispositifs de commande comprennent généralement une tête s'étendant radialement à l'extérieur du boîtier de sorte à pouvoir être manipulée par un utilisateur.

**[0006]** Typiquement, la tête est reliée à la tige de réglage, qui est adaptée à agir, directement ou non, sur le mouvement horloger lors du déplacement de ladite tête.

**[0007]** Il existe un besoin pour l'utilisateur de ressentir lorsqu'il provoque le changement de position du dispositif de commande par la manipulation de la tête. Ce besoin est d'autant plus notable lorsque la pièce d'horlogerie comporte un mouvement horloger électronique.

**[0008]** En effet, généralement, les dispositifs de commande de mouvements horlogers mécaniques actionnent des mobiles dudit dispositif lorsqu'ils atteignent leurs positions active et/ou inactive, de sorte que l'utilisateur ressent un retour tactile sous la forme d'une légère résistance.

**[0009]** Toutefois, cette résistance peut ne pas être suffisante pour provoquer un retour tactile remarquable pour l'utilisateur, c'est-à-dire qu'il peut ne pas le ressentir.

Résumé de l'invention

**[0010]** L'invention répond à ce besoin en fournissant une solution de dispositif de commande d'un mouvement horloger procurant un retour tactile à un utilisateur lorsque ce dernier modifie la position dudit dispositif de commande, ledit retour tactile étant d'une intensité suffisante

pour être ressenti par un utilisateur.

**[0011]** Plus précisément, l'invention concerne un dispositif de commande d'un mouvement horloger caractérisé en ce qu'il comporte d'une part, une première partie comprenant un tube de guidage en coulissement destiné à être fixe par rapport audit mouvement horloger et un module d'activation, et d'autre part, une seconde partie mobile guidée en coulissement par le tube de guidage selon une direction dite « direction axiale », relativement à ladite première partie, entre une position active dans laquelle elle est apte à être solidaire, par le biais d'une tige de réglage, à un composant du mouvement horloger, et une position inactive dans laquelle ladite tige de réglage est destinée à libérer le composant du mouvement horloger, ladite seconde partie comprenant un coulisseau fixé à la tige de réglage et coopérant avec le module d'activation de sorte qu'ils exercent l'un sur l'autre des contraintes mécaniques lorsque la seconde partie évolue entre les positions active et inactive, et de sorte que ces contraintes mécaniques soient libérées lorsque la seconde partie atteint l'une des positions active ou inactive.

**[0012]** Ce changement d'état constraint et non constraint lors du déplacement de la seconde partie provoque une sensation de retour tactile à l'utilisateur et plus précisément, une sensation d'indexation.

**[0013]** Dans des modes particuliers de réalisation, l'invention peut comporter en outre l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises isolément ou selon toutes les combinaisons techniquement possibles.

**[0014]** Dans des modes particuliers de réalisation, le module d'activation exerce des contraintes mécaniques sur le coulisseau en réponse au déplacement dudit coulisseau lorsque la seconde partie évolue entre les positions active et inactive et libère les contraintes mécaniques lorsque la seconde partie atteint la position inactive.

**[0015]** Dans des modes particuliers de réalisation de l'invention, le module d'activation comporte un fourreau fixé au tube de guidage coopérant avec le coulisseau de sorte à le guider en translation sans degré de liberté en rotation, le module d'activation comprenant en outre un manchon relié cinématiquement avec le fourreau selon une liaison hélicoïdale et étant configuré, sous l'action d'un organe élastique à appliquer des contraintes mécaniques au coulisseau lorsque la seconde partie évolue entre les positions active et inactive.

**[0016]** Dans des modes particuliers de réalisation de l'invention, le manchon et le fourreau comportent respectivement au moins une fente s'étendant axialement, destinée à recevoir une tige radiale du coulisseau lorsque la seconde partie évolue entre les positions active et inactive.

**[0017]** Dans des modes particuliers de réalisation de l'invention, la fente du manchon débouche par une ouverture sur une extrémité dudit manchon et comporte, au niveau de cette ouverture, un profil de guidage formé par une augmentation de section de la fente, le profil de guidage étant configuré de sorte que lorsque la seconde partie se déplace depuis la position inactive vers la po-

sition active, la tige radiale exerce des efforts contre le profil de guidage entraînant un déplacement du manchon à l'encontre d'efforts exercés par l'organe élastique.

**[0018]** Dans des modes particuliers de réalisation de l'invention, le fourreau comporte une colllerette radiale à l'une de ses extrémités dans le prolongement de la fente ladite colllerette radiale étant ajourée de sorte à recevoir la tige radiale lorsque la seconde partie est en position inactive.

**[0019]** La colllerette peut avantageusement constituer une butée contre laquelle s'appuie le manchon lorsque la seconde partie est en position inactive.

**[0020]** Dans des modes particuliers de réalisation de l'invention, le fourreau et le tube de guidage définissent un volume annulaire dans lequel est agencé le manchon.

**[0021]** Dans des modes particuliers de réalisation de l'invention, le manchon comporte préférentiellement au moins un suiveur s'étendant radialement vers le fourreau ledit fourreau comportant au moins une lumière hélicoïdale agencée de sorte à recevoir ledit suiveur et constituant un chemin de coulissemement dudit suiveur.

**[0022]** Dans des modes particuliers de réalisation de l'invention, le tube de guidage présente une forme de cylindre étagé, comprenant une première portion cylindrique dont une paroi périphérique est guidé en translation par une paroi périphérique d'une cavité borgne de la tête et comprenant une seconde portion cylindrique dont une paroi périphérique guidant en translation la tige de réglage le module d'activation étant logé dans le volume interne de la première portion cylindrique.

**[0023]** Dans des modes particuliers de réalisation de l'invention, le tube de guidage comporte une paroi de fond formant épaulement entre ses deux portions cylindriques ladite paroi de fond recevant en appui l'organe élastique.

**[0024]** Selon un autre aspect, la présente invention concerne une pièce d'horlogerie comprenant un dispositif de commande tel que précédemment décrit, un boîtier dans lequel est logé un mouvement horloger, et à travers lequel est inséré ledit dispositif de commande la tige de réglage étant reliée audit mouvement horloger.

#### Brève description des figures

**[0025]** D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée suivante donnée à titre d'exemple nullement limitatif, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 représente une vue en coupe longitudinale d'un dispositif de commande d'un mouvement horloger selon un exemple préféré de réalisation de l'invention, ledit dispositif de commande comportant deux parties en position inactive ;
- figure 2 représente une vue en coupe longitudinale du dispositif de commande de la figure 1 dans laquelle les deux parties sont en position active ;

- la figure 3 représente une vue en perspective de détail d'un module d'activation coopérant avec un coulisseau du dispositif de commande de la figure 1 ;

- 5 - la figure 4 représente une vue éclatée de la figure 3 ;
- la figure 5 représente une vue en perspective de détail d'un module d'activation coopérant avec un coulisseau du dispositif de commande de la figure 2 ;
- 10 - la figure 6 représente une vue éclatée de la figure 5.

#### Description détaillée de l'invention

**[0026]** Les figures 1 et 2 montrent un exemple de réalisation préféré d'un dispositif de commande 10 d'un mouvement horloger selon la présente invention.

**[0027]** Le dispositif de commande 10 peut prendre la forme d'une couronne à poussoir, d'une couronne de remontoir ou de toute couronne ou bouton permettant d'agir sur le mouvement horloger par une pression de l'utilisateur.

**[0028]** Le dispositif de commande 10 est destiné à être engagé à travers une carrure d'un boîtier (non représenté) d'une pièce d'horlogerie, en particulier d'une montre, de façon connue de l'homme du métier, dans lequel est logé le mouvement horloger.

**[0029]** Plus particulièrement, à cet effet, le dispositif de commande 10 selon l'invention comporte une première partie 100 comprenant un tube de guidage 101 en coulissemement destiné à être engagé fixement dans un orifice traversant s'étendant radialement dans la carrure. Autrement dit, le tube de guidage 101 est destiné à être fixe par rapport au mouvement horloger.

**[0030]** La première partie 100 comprend en outre un module d'activation 120, représenté en détail sur les figures 3 à 6, permettant la génération d'une sensation de retour tactile d'un utilisateur, tel que décrit plus loin en détail.

**[0031]** Par ailleurs, le dispositif de commande 10 comporte une seconde partie 200, mobile, comprenant une tige de réglage 201 s'étendant à travers le tube de guidage 101. Ladite tige est fixée, à l'une de ses extrémités, par l'intermédiaire d'un coulisseau 202, à une tête 203 coiffant le tube de guidage 101.

**[0032]** La tige de réglage 201 est engagée en coulissemement selon une direction axiale à travers le tube de guidage 101, de sorte que la seconde partie 200 coulisse par rapport à la première partie 100 entre une position active, représentée sur la figure 2, dans laquelle la tige de réglage 201 est apte à être solidaire d'un composant du mouvement horloger, et une position inactive, représentée sur la figure 1, dans laquelle la tige de réglage 201 est apte à libérer le composant du mouvement horloger, c'est-à-dire qu'elle n'est pas solidaire de ce dernier.

**[0033]** Dans le présent texte, on entend par le terme « solidaire », que deux pièces sont reliées cinématique-

ment ensemble de sorte que l'une puisse transmettre un mouvement ou un effort à l'autre. Autrement dit, lorsque la tige de réglage 201 est solidaire du mouvement horloger, elle peut agir sur ce dernier.

**[0034]** Plus particulièrement, lorsque la seconde partie 200 occupe la position active, elle est rétractée, telle que visible sur la figure 2, et lorsque la seconde partie 200 occupe la position inactive, elle est déployée, telle que visible sur la figure 1.

**[0035]** Le changement de position de la seconde partie 200 est provoqué par un utilisateur par le déplacement de la tête 203 le long de la direction axiale. Plus particulièrement, dans l'exemple préféré de réalisation de l'invention, la seconde partie 200 est entraînée en position inactive par un organe élastique 208 décrit en détail dans la suite du texte, et est destinée à être entraînée en position active sur pression de l'utilisateur.

**[0036]** Avantageusement, le coulisseau 202 coopère avec le module d'activation 120 de sorte qu'ils exercent l'un sur l'autre des contraintes mécaniques lorsque la seconde partie 200 évolue entre les positions active et inactive, et de sorte que ces contraintes mécaniques soient libérées lorsque la seconde partie 200 atteint l'une des positions active ou inactive, en particulier la position inactive dans l'exemple préféré de réalisation décrit dans le présent texte.

**[0037]** Grâce à cette caractéristique, lorsque l'utilisateur presse la tête 203 de sorte à translater la seconde partie 200 jusqu'à sa position active, il va agir à l'encontre des efforts résultant des contraintes mécaniques que le coulisseau 202 et le module d'activation 120 exercent l'un contre l'autre. L'utilisateur ressent donc une résistance mécanique tout au long de la course de la seconde partie 200.

**[0038]** Par ailleurs, lorsque l'utilisateur relâche la pression qu'il exerce sur la tête 203, ou tire ladite tête 203, selon la présence ou non d'un organe de retour élastique, de sorte à déplacer la seconde partie 200 vers la position inactive, il ressent une résistance tout au long de la course de la seconde partie 200, jusqu'à ce que ladite seconde partie 200 atteigne la position inactive, les contraintes mécaniques étant alors subitement libérées, l'utilisateur ressent un relâchement soudain de ces efforts.

**[0039]** Ainsi, le dispositif de commande 10 provoque chez l'utilisateur, lorsqu'il manipule la seconde partie 200 telle décrit précédemment, une sensation de retour tactile, et plus précisément, une sensation franche d'indexation.

**[0040]** Un exemple particulier de réalisation de l'invention représenté sur les figures 1 à 6 est décrit plus en détail ci-après.

**[0041]** Comme le montrent les figures 1 et 2, la tête 203 présente une cavité 204 borgne de forme sensiblement cylindrique de révolution, définie par une paroi de fond 205 et par une paroi périphérique 206.

**[0042]** Le coulisseau 202 présente une forme cylindrique de révolution et relie la tête 203 et la tige de réglage 201 par chacune de ses extrémités. Avantageusement,

le coulisseau 202 est logé dans la cavité 204 et est fixé contre la paroi de fond 205, par vissage et/ou collage, ou par tout autre moyen approprié.

**[0043]** Le coulisseau 202 comporte des organes d'arrêt en rotation agencés pour coopérer avec des organes complémentaires d'arrêt en rotation du module d'activation 120 de sorte à interdire la rotation du coulisseau 202, notamment lors du déplacement de la seconde partie 200.

**[0044]** Dans l'exemple préféré de réalisation de l'invention représenté sur les figures 1 à 6, les organes d'arrêt en rotation sont formés par au moins une tige radiale 207, préférentiellement deux tiges radiales 207 diamétralement opposées.

**[0045]** Le tube de guidage 101 présente préférentiellement deux portées de guidage en translation par rapport à la seconde partie 200.

**[0046]** Plus particulièrement, dans l'exemple préféré de réalisation de l'invention représenté sur les figures 1 et 2, le tube de guidage 101 présente une forme de cylindre étagé comprenant une première portion cylindrique 102 et une seconde portion cylindrique 103. Comme visible sur les figures 1 et 2, la première portion cylindrique 102 présente un diamètre supérieur à la seconde portion cylindrique 103.

**[0047]** La première portion cylindrique 102 est engagée dans la cavité 204 de la tête 203, ladite première portion cylindrique 102 comportant une paroi périphérique dont la surface externe coopère en coulissemement par ajustement glissant avec la surface interne de la paroi périphérique 206 de la tête 203. En particulier, la paroi périphérique peut comprendre une portée annulaire 104 prévue pour glisser contre la paroi périphérique 206 de la tête 203.

**[0048]** La première portion cylindrique 102 comprend une paroi de fond 105 par laquelle elle est reliée à la seconde portion cylindrique 103. Ladite paroi de fond 105 forme un épaulement et définit, avec la paroi périphérique de la première portion cylindrique 102, un volume interne.

**[0049]** Dans cet exemple de réalisation, tel qu'illustré sur les figures 1 à 6, le module d'activation 120 est logé dans le volume interne de la première portion cylindrique 102.

**[0050]** Le module d'activation 120 comporte un fourreau 121 présentant une forme cylindrique de révolution, fixé de façon concentrique au tube de guidage 101. Le fourreau 121 comporte une paroi périphérique 122 sur laquelle sont agencés des organes complémentaires d'arrêt en rotation coopérant avec ceux du coulisseau 202. Ces organes complémentaires d'arrêt en rotation sont, dans l'exemple de réalisation représenté sur les figures 1 à 6, sous la forme d'au moins une fente 123, préférentiellement deux fentes, s'étendant axialement de sorte à guider les tiges radiales 207 en coulissemement lors du déplacement de la seconde partie 200 entre les positions active et inactive.

**[0051]** Plus particulièrement, les tiges radiales 207

s'étendent à travers et au-delà des fentes 123.

**[0052]** Dans l'exemple de réalisation préféré, les fentes 123 sont diamétriquement opposées l'une de l'autre et débouchent sur une extrémité du fourreau 121 orientée vers la tête 203, ladite extrémité étant appelée « extrémité distale » dans la suite du texte.

**[0053]** Les termes « distal » et « proximal » sont relatifs dans le présent texte à l'éloignement vis-à-vis du mouvement horloger.

**[0054]** L'extrémité distale est opposée à une extrémité proximale fixée au tube de guidage 101, plus particulièrement à la paroi de fond 105.

**[0055]** Le fourreau 121 comprend une collerette radiale 124 à son extrémité distale formant un épaulement. La collerette radiale 124 est ajourée radialement, dans le prolongement des fentes 123, de sorte à recevoir les tiges radiales 207 lorsque la seconde partie 200 est en position inactive, comme le montrent les figures 1 et 3.

**[0056]** La collerette radiale 124, la paroi de fond 105, et les parois périphériques respectives de la première portion cylindrique 102 et du fourreau 121 définissent un volume annulaire dans lequel est agencé un manchon 125.

**[0057]** Le manchon 125 est relié cinématiquement avec le fourreau 121 selon une liaison hélicoïdale. Plus spécifiquement, comme le montrent les vues éclatées des figures 4 et 6, le manchon 125 comporte préférentiellement au moins un suiveur 126 sous la forme d'un téton, s'étendant radialement vers le fourreau 121. Par ailleurs, le fourreau 121 comporte au moins une lumière hélicoïdale 127 agencée dans sa paroi périphérique de sorte à recevoir le suiveur 126, et constituant un chemin de coulissoissement dudit suiveur 126.

**[0058]** Préférentiellement, le manchon 125 comporte deux suiveurs 126 diamétralement opposés, engagés respectivement dans deux lumières hélicoïdales 127 du fourreau 121.

**[0059]** Les deux lumières hélicoïdales 127 sont symétriques l'une de l'autre selon un axe de révolution du fourreau 121.

**[0060]** Le manchon 125 comporte en outre, comme le montrent les figures 1 à 6, au moins une fente 128 s'étendant axialement, destinée à recevoir une tige radiale 207. Ladite au moins une fente 128 débouche par une ouverture sur une extrémité du manchon 125, dite « extrémité distale », en vis-à-vis de la collerette radiale 124.

**[0061]** Préférentiellement, le manchon 125 comporte deux fentes 128 diamétralement opposées, lesdites fentes 128 comportant, au niveau de l'ouverture, un profil de guidage 129 formé par un pan incliné ou un congé. Comme l'illustrent les figures 3 à 6, le profil de guidage 129 permet d'évaser lesdites fentes 128.

**[0062]** Avantageusement, le manchon 125 est soumis à un effort élastique généré par un organe élastique 130 tendant à déplacer ledit manchon 125 vers la collerette radiale 124. Autrement dit, l'organe élastique 130 tend à déplacer le manchon 125 vers l'extrémité distale du four-

reau 121. Par voie de conséquence, l'effort élastique tend également à pivoter le manchon 125, du fait de la liaison hélicoïdale, de sorte que la fente 128 soit angulairement décalée par rapport à celle du fourreau 121, c'est-à-dire de sorte que les deux fentes ne soient pas en vis-à-vis l'une de l'autre.

**[0063]** L'organe élastique 130 est agencé en appui contre la paroi de fond 105 du tube de guidage 101 et contre une extrémité proximale du manchon 125, opposée à l'extrémité distale dudit manchon 125. L'organe élastique 130 travaille en compression et est préférentiellement formé par un ressort hélicoïdal.

**[0064]** Grâce à ces caractéristiques, lorsque la seconde partie 200 est entraînée depuis la position inactive vers la position active, les tiges radiales 207 se déplacent depuis l'extrémité distale du fourreau 121, le long de la fente 123 dudit fourreau 121, et dans le même temps, contre le profil de guidage 129 du manchon 125, qui les entraîne progressivement dans les fentes 128 dudit manchon 125, de sorte que les tiges coulissent le long desdites fentes 128.

**[0065]** Le déplacement des tiges radiales 207 contre le profil de guidage 129 entraîne un pivotement du manchon 125, comme le montrent en particulier les figures 3 et 5, et donc un déplacement des suiveurs 126 au sein des lumières hélicoïdales 127, et par voie de conséquence, une translation du manchon 125 à l'encontre de la force élastique générée par l'organe élastique 130.

**[0066]** La force élastique est ainsi à l'origine d'efforts générés par le manchon 125 sur les coulisseaux 202 ; ces derniers étant engagés dans les fentes 123 du fourreau 121, ils génèrent des efforts antagonistes à ceux générés par le manchon 125. Ainsi, le coulisseau 202 et le module d'activation 120 exercent l'un contre l'autre des contraintes mécaniques réciproques tendant à freiner la course de la seconde partie 200 entre ses positions active et inactive.

**[0067]** Autrement dit, le but de la liaison hélicoïdale entre le manchon 125 et le fourreau 121 est de transformer l'effort linéaire de la force élastique en effort de torsion tendant à freiner la course de la seconde partie 200 entre ses positions active et inactive.

**[0068]** Par ailleurs, lorsque la seconde partie 200 est entraînée depuis la position active vers la position inactive, les tiges radiales 207 se déplacent, à travers les fentes 123 et 128 respectives du fourreau 121 et du manchon 125, vers leur extrémité distale respective. Ceci jusqu'à atteindre le profil de guidage 129, contre lequel elles sont entraînées en appui par la rotation du manchon 125 provoquée par la liaison hélicoïdale entre le fourreau 121 et ledit manchon 125, sous l'action de la force élastique.

**[0069]** La seconde partie 200 est entraînée en translation dans la position inactive par un organe élastique 208 constitué, dans l'exemple représenté sur les figures, par un ressort de compression.

**[0070]** A cet effet, la tige de réglage 201 comporte une butée distale, formée dans l'exemple préféré de réalisation de l'invention, par un épaulement radial résultant

d'une réduction de section. Grâce à cette réduction de section, un volume annulaire est formé entre la tige de réglage 201 et le fourreau 121, permettant l'agencement du ressort de compression.

**[0071]** Plus particulièrement, le ressort de compression est agencé en appui contre la paroi de fond 105 et contre l'épaulement radial, de sorte à générer une force tendant à éloigner la tête 203 et le coulisseau 202 du tube de guidage 101.

**[0072]** La tige de réglage 201 comporte une butée proximale, formée dans l'exemple préféré de réalisation de l'invention par un anneau élastique 209 logé dans une gorge annulaire s'étendant radialement dans ladite tige de réglage 201.

**[0073]** Le tube de guidage 101 est en appui contre l'anneau élastique 209 lorsque la seconde partie 200 occupe la position inactive, comme le montre la figure 1.

**[0074]** Ainsi, lorsque l'utilisateur relâche la pression exercée sur la tête 203, la seconde partie 200 est entraînée vers la position inactive par l'organe élastique 208. L'utilisateur accompagnant la seconde partie 200 dans son déplacement jusqu'à la position inactive, il ressent le relâchement des contraintes mécaniques exercées entre le manchon 125 et le coulisseau 202 en fin de course, et par conséquent, il ressent une sensation de retour tactile lui indiquant que la seconde partie 200 a atteint la position inactive.

**[0075]** La seconde portion cylindrique 103 du tube de guidage 101 est emmanchée autour de la tige de réglage 201, ladite seconde portion cylindrique 103 comportant une paroi périphérique 116 dont la surface interne coïncide en coulissemement par ajustement glissant avec ladite tige de réglage 201.

**[0076]** En outre, la seconde portion cylindrique 103 comporte un chambrage 131 recevant des joints d'étanchéité interposés entre la paroi périphérique de la seconde portion cylindrique 103 et la tige de réglage 201.

**[0077]** Enfin, la seconde portion cylindrique 103 comprend une extrémité libre opposée à la première portion cylindrique 102, prévue pour venir en appui contre la butée distale de la tige de réglage 201 lorsque la seconde partie 200 occupe la position inactive.

## Revendications

- Dispositif de commande (10) d'un mouvement horloger **caractérisé en ce qu'il comporte d'une part, une première partie (100) comprenant un tube de guidage (101) en coulissemement destiné à être fixe par rapport au mouvement horloger et un module d'activation (120), et d'autre part, une seconde partie (200) mobile guidée en coulissemement par le tube de guidage (101) selon une direction dite « direction axiale », relativement à ladite première partie (100), entre une position active dans laquelle elle est apte à être solidaire, par le biais d'une tige de réglage (201), à un composant du mouvement horloger, et**

une position inactive dans laquelle ladite tige de réglage (201) est destinée à libérer le composant du mouvement horloger, ladite seconde partie (200) comprenant un coulisseau (202) fixé à la tige de réglage (201) et coopérant avec le module d'activation (120) de sorte qu'ils exercent l'un sur l'autre des contraintes mécaniques lorsque la seconde partie (200) évolue entre les positions active et inactive, et de sorte que ces contraintes mécaniques soient libérées lorsque la seconde partie (200) atteint l'une des positions active ou inactive.

- Dispositif de commande (10) selon la revendication 1, dans lequel le module d'activation (120) exerce des contraintes mécaniques sur le coulisseau (202) en réponse au déplacement dudit coulisseau (202) lorsque la seconde partie (200) évolue entre les positions active et inactive et libère les contraintes mécaniques lorsque la seconde partie (200) atteint la position inactive.
- Dispositif de commande (10) selon la revendication 1 ou 2, dans lequel le module d'activation (120) comporte un fourreau (121) fixé au tube de guidage (101), coopérant avec le coulisseau (202) de sorte à le guider en translation sans degré de liberté en rotation, le module d'activation (120) comprenant en outre un manchon (125) relié cinématiquement avec le fourreau (121) selon une liaison hélicoïdale et étant configuré, sous l'action d'un organe élastique (130), à appliquer des contraintes mécaniques au coulisseau (202) lorsque la seconde partie (200) évolue entre les positions active et inactive.
- Dispositif de commande (10) selon la revendication 3, dans lequel le manchon (125) et le fourreau (121) comportent respectivement au moins une fente (123 ; 128) s'étendant axialement, destinée à recevoir une tige radiale (207) du coulisseau (202) lorsque la seconde partie (200) évolue entre les positions active et inactive.
- Dispositif de commande (10) selon la revendication 4, dans lequel la fente (128) du manchon (125) débouche par une ouverture sur une extrémité dudit manchon (125) et comporte, au niveau de cette ouverture, un profil de guidage (129) formé par une augmentation de section de la fente, le profil de guidage (129) étant configuré de sorte que lorsque la seconde partie (200) se déplace depuis la position inactive vers la position active, la tige radiale (207) exerce des efforts contre le profil de guidage (129) entraînant un déplacement du manchon (125) à l'encontre d'efforts exercés par l'organe élastique (130).
- Dispositif de commande (10) selon l'une des revendications 3 à 5, dans lequel le fourreau (121) comporte une collierette radiale (124) à l'une de ses ex-

trémités dans le prolongement de la fente (123), ladite collerette radiale (124) étant ajourée de sorte à recevoir la tige radiale (207) lorsque la seconde partie (200) est en position inactive.

5

7. Dispositif de commande (10) selon la revendication 6, dans lequel le fourreau (121) et le tube de guidage (101) définissent un volume annulaire dans lequel est agencé le manchon (125).

10

8. Dispositif de commande (10) selon l'une des revendications 3 à 7, dans lequel le manchon (125) comporte préférentiellement au moins un suiveur (126), s'étendant radialement vers le fourreau (121), ledit fourreau (121) comportant au moins une lumière hélicoïdale (127) agencée de sorte à recevoir ledit suiveur (126), et constituant un chemin de coulissemement dudit suiveur (126).

15

9. Dispositif de commande (10) selon l'une des revendications 1 à 8, dans lequel le tube de guidage (101) présente une forme de cylindre étagé, comprenant une première portion cylindrique (102) dont une paroi périphérique est guidé en translation par une paroi périphérique (206) d'une cavité (204) borgne de la tête (203), et comprenant une seconde portion cylindrique (103) dont une paroi périphérique guidant en translation la tige de réglage (201), le module d'activation (120) étant logé dans le volume interne de la première portion cylindrique (102).

20

25

30

10. Dispositif de commande (10) selon les revendications 9 et 3, dans lequel le tube de guidage (101) comporte une paroi de fond (105) formant épaulement entre ses deux portions cylindriques (102, 103), ladite paroi de fond (105) recevant en appui l'organe élastique (130).

35

11. Pièce d'horlogerie caractérisé en ce qu'elle comprend un dispositif de commande (10) selon l'une des revendications 1 à 10, un boîtier dans lequel est logé un mouvement horloger, et à travers lequel est inséré ledit dispositif de commande (10), la tige de réglage (201) étant reliée audit mouvement horloger.

40

45

50

55

Fig. 1

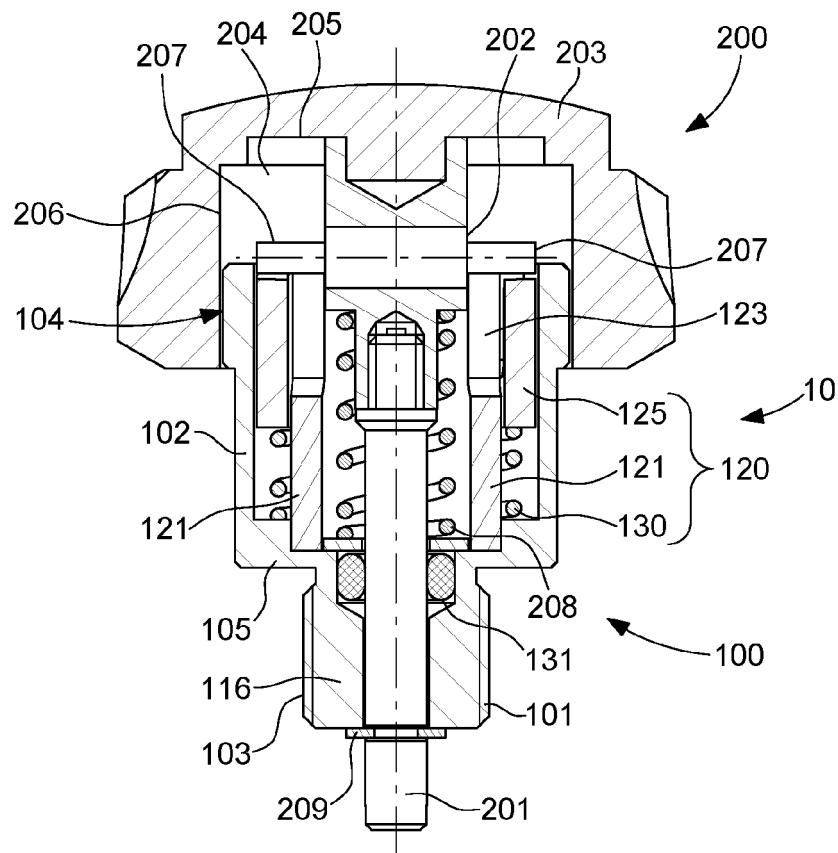
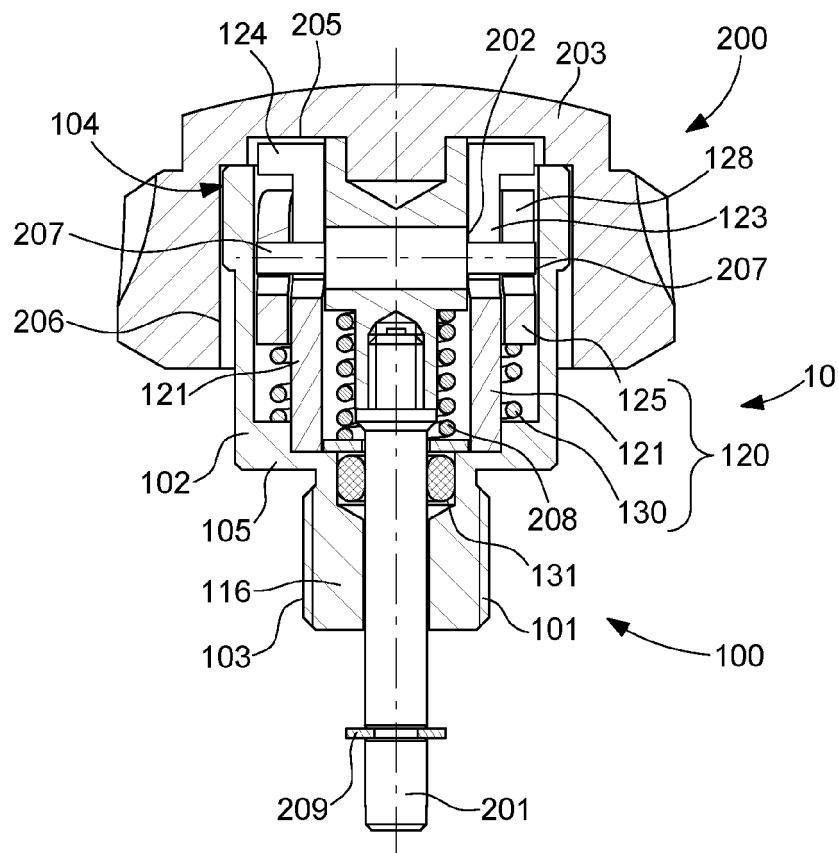
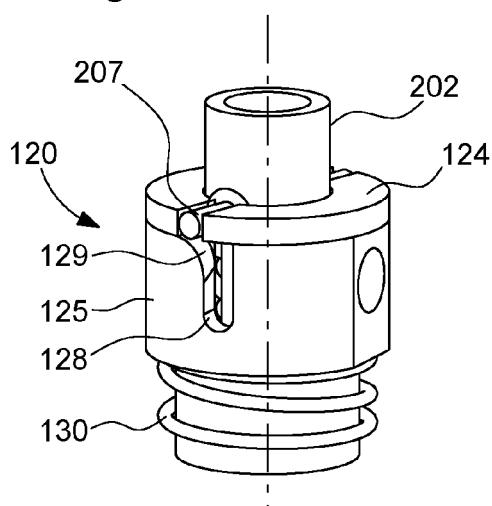
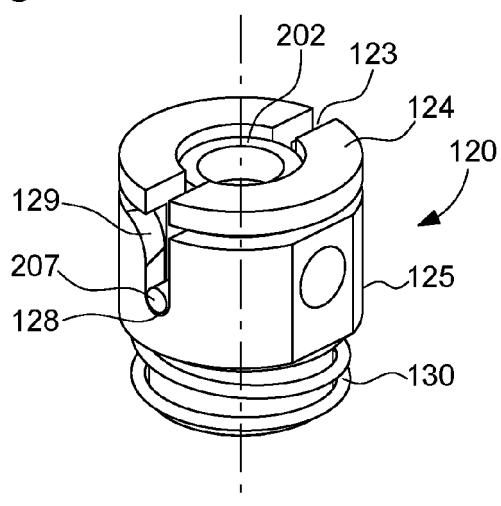
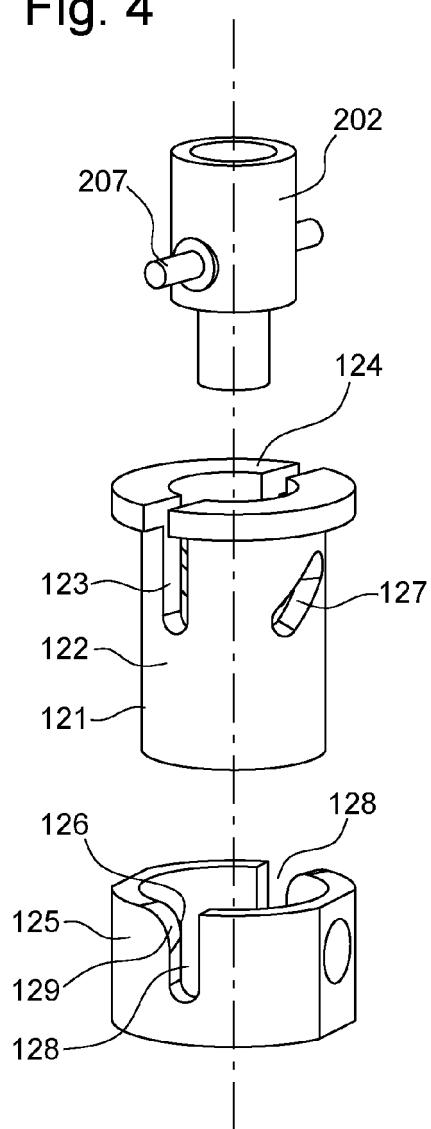
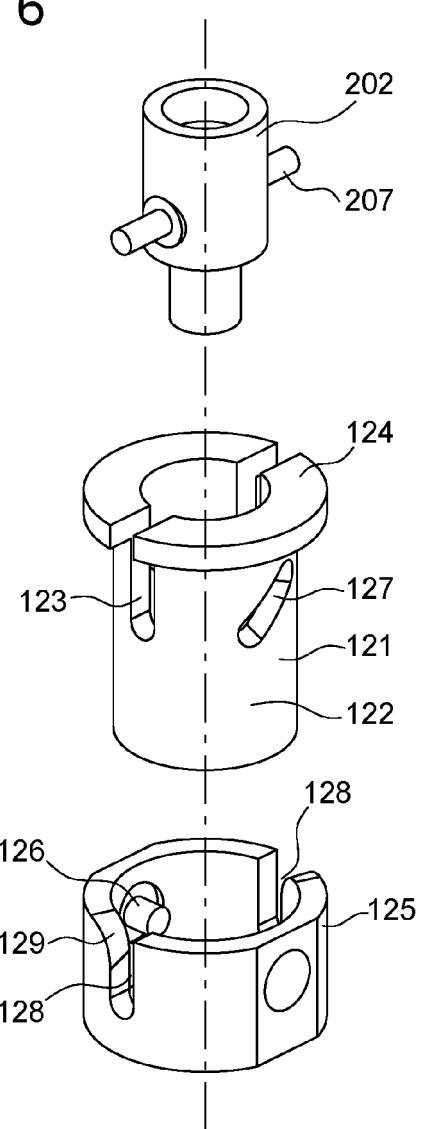


Fig. 2



**Fig. 3****Fig. 5****Fig. 4****Fig. 6**



## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 21 17 4779

5

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS				CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée		
10	X CH 716 210 A2 (MEO SA [CH]) 30 novembre 2020 (2020-11-30) * alinéa [0032]; revendication 1; figures 3-4 *	1,2,9,11	INV. G04B3/04	
15	X CH 707 634 A2 (SEIKO INSTR INC [JP]) 29 août 2014 (2014-08-29) * alinéa [0015]; revendication 1; figures 2-3 *	3-8,10		
20	A CH 336 323 A (GLOBO INVESTMENT TRUST [LI]) 15 février 1959 (1959-02-15) * figures 1-2 *	1		
25	A EP 2 975 468 A2 (PATEK PHILIPPE SA GENÈVE [CH]) 20 janvier 2016 (2016-01-20) * alinéas [0026] - [0033]; figures 3-13 *	1-3		
30	A EP 2 607 972 A1 (SWATCH GROUP RES & DEV LTD [CH]) 26 juin 2013 (2013-06-26) * alinéas [0009] - [0015]; figures 2-3 *	1-3		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
35	A CH 706 888 A2 (CHEVAL FRERES [FR]) 14 mars 2014 (2014-03-14) * alinéas [0020] - [0025]; figures 1-6 *	1-11	G04B	
40	A EP 1 162 521 A1 (EBAUCHESFABRIK ETA AG [CH]) 12 décembre 2001 (2001-12-12) * alinéas [0027] - [0032]; revendication 1; figure 2 *	1		
45				
50	1 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
55	Lieu de la recherche La Haye	Date d'achèvement de la recherche 6 octobre 2021	Examinateur Camatchy Toppé, A	
	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			

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

EP 21 17 4779

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.

06-10-2021

10	Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
	CH 716210 A2 30-11-2020	AUCUN		
15	CH 707634 A2 29-08-2014	CH 707634 A2 CN 103995456 A JP 6034216 B2 JP 2014160004 A US 2014233359 A1	29-08-2014 20-08-2014 30-11-2016 04-09-2014 21-08-2014	
20	CH 336323 A 15-02-1959	AUCUN		
25	EP 2975468 A2 20-01-2016	CH 709871 A2 EP 2975468 A2 HK 1218169 A1	15-01-2016 20-01-2016 03-02-2017	
30	EP 2607972 A1 26-06-2013	CN 103177891 A EP 2607972 A1 JP 5607712 B2 JP 2013134256 A US 2013163395 A1	26-06-2013 26-06-2013 15-10-2014 08-07-2013 27-06-2013	
35	CH 706888 A2 14-03-2014	CH 706888 A2 FR 2995412 A1	14-03-2014 14-03-2014	
40	EP 1162521 A1 12-12-2001	AT 461472 T EP 1162521 A1 ES 2340355 T3	15-04-2010 12-12-2001 02-06-2010	
45				
50				
55				

EPO FORM P0460

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