



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
25.10.2023 Bulletin 2023/43

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
G04B 3/04^(2006.01) G04F 7/08^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **22169142.1**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
G04B 3/046; G04B 27/005; G04F 7/0804

(22) Date de dépôt: **21.04.2022**

(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: **Manufacture d'Horlogerie Audemars Piguet SA**
1348 Le Brassus (CH)

(72) Inventeurs:
• **FERNANDEZ, José-Manuel**
1348 Le Brassus (CH)
• **CHAGUE, Cédric**
25480 Miserey-Salines (FR)

(74) Mandataire: **Bovard SA Neuchâtel**
Rue des Noyers 11
2000 Neuchâtel (CH)

(54) **ORGANE DE COMMANDE D'AU MOINS UNE PREMIERE FONCTION D'UN MOUVEMENT HORLOGER**

(57) La présente invention concerne un organe de commande (1) d'au moins une fonction d'un mouvement horloger, comprenant une couronne (2) comprenant une tête (6) et une tige centrale (10) solidaire de la tête (6) et destinée à être solidarisée à une tige de commande, et un tube de guidage (4) d'axe longitudinal A dans lequel la tige centrale (10) est montée mobile en rotation axiale selon l'axe A, la couronne (2) étant agencée pour être mobile en rotation axiale dans au moins un sens entre au moins une position angulaire neutre, stable, et au moins une position angulaire d'actionnement instable dans laquelle la première fonction est susceptible d'être actionnée via la tige de commande. L'organe de commande (1) comprend un dispositif de retour automatique de la couronne (2) de sa position d'actionnement à sa position neutre comprenant une première came (30) tubulaire montée solidaire autour de la tige centrale (10) et une deuxième came (32) tubulaire logée dans le tube de guidage (4) montée libre en translation axiale sur la tige centrale (10) et agencée pour pouvoir essentiellement coulisser axialement dans le tube de guidage (4) et pour coopérer avec un ressort (34) prévu dans ledit tube de guidage (4), les première et deuxième came (30, 32) présentant des surfaces de travail (30a, 32a) agencées pour être en contact au moins lorsque la couronne (2) est dans sa position neutre, les surfaces de travail (30a, 32a) présentant un profil obtenu en coupant les première et deuxième comes (30, 32) par au moins un plan incliné sur l'axe A, de sorte que, par coopération des surfaces de travail (30a, 32a), une rotation axiale de la première came (30) via une rotation de la couronne (2) dans sa position d'actionnement entraîne une trans-

lation axiale de la deuxième came (32) comprimant le ressort (34), et qu'une translation axiale de la deuxième came (32) ramenée par le ressort (34) lorsque la rotation dans la position d'actionnement cesse, entraîne une rotation axiale de la première came (30) qui replace automatiquement la couronne (2) dans sa position neutre.

La présente invention concerne également une pièce d'horlogerie comprenant au moins un tel organe de commande.

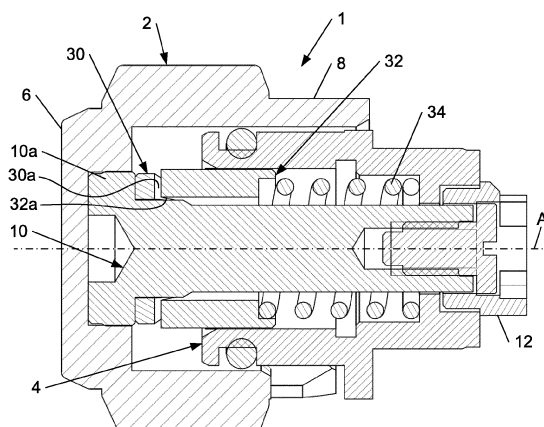


Fig. 1

Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne un organe de commande d'au moins une première fonction d'un mouvement horloger, ledit organe de commande comprenant une couronne comprenant une tête et une tige centrale solidaire de la tête et destinée à être solidarisée à une tige de commande, et un tube de guidage d'axe longitudinal A dans lequel ladite tige centrale est montée mobile au moins en rotation axiale selon ledit axe A, la couronne étant agencée pour occuper au moins une position non enfoncée dans laquelle ladite couronne est mobile en rotation axiale dans au moins un sens entre au moins une position angulaire neutre, stable, et au moins une position angulaire d'actionnement instable dans laquelle ladite première fonction est susceptible d'être actionnée via la tige de commande.

[0002] La présente invention concerne également une pièce d'horlogerie comprenant au moins un tel organe de commande.

Etat de la technique

[0003] Un tel organe de commande est utilisé par exemple dans une pièce d'horlogerie décrite dans la demande PCT/EP2022/051007 déposée par la demanderesse, ladite pièce d'horlogerie comprenant notamment un mécanisme indicateur du mois, la première fonction étant une fonction de correction du mois. Pour actionner la fonction de correction du mois, l'organe de commande, en position non enfoncée, est mobile en rotation axiale, par exemple d'un angle d'environ 60°, dans un sens entre sa position angulaire stable centrale et une première position angulaire d'actionnement instable, correspondant une correction rapide du mois +1, et d'un angle d'environ 60° dans l'autre sens entre sa position angulaire stable centrale et une deuxième position angulaire d'actionnement instable correspondant une correction rapide du mois -1.

[0004] La pièce d'horlogerie décrite dans la demande PCT/EP2022/051007 comprend également un mécanisme de chronographe, l'organe de commande étant également agencé pour, en réponse à une pression, être mobile en translation axiale entre sa position non enfoncée et une position enfoncée dans laquelle est actionnée une deuxième fonction, à savoir l'une des fonctions chronographe, et plus particulièrement la fonction Remise à Zéro ou Flyback. L'organe de commande reprend automatiquement sa position non enfoncée après relâchement de la pression sur l'organe de commande, à l'instar d'un poussoir.

[0005] Lors de la correction du mois, le retour à la position angulaire stable centrale de l'organe de commande est assuré par un mécanisme comprenant une came-cœur liée cinématiquement à l'organe de commande et ramenée dans sa position centrale par un ressort une

fois le couple appliqué à l'organe de commande relâché et la correction effectuée.

[0006] Toutefois, ce mécanisme n'est pas toujours suffisamment efficace pour garantir un retour automatique de l'organe de commande d'une de ses positions instables de correction à sa position centrale stable.

[0007] La présente invention vise à remédier à cet inconvénient en proposant un organe de commande permettant de garantir son retour automatique dans une position neutre après avoir été pivoté dans une position instable pour actionner une fonction d'un mouvement horloger, telle qu'une correction rapide.

[0008] Un autre but de la présente invention est de proposer un organe de commande unique permettant une commande rapide d'une première fonction par rotation de l'organe de commande avec un retour automatique en position neutre, à l'instar d'une tige de commande rapide, et permettant également d'actionner une deuxième fonction, différente de la première fonction, par pression sur ledit organe de commande avec un retour automatique en position non enfoncée, à la manière d'un poussoir.

Divulgation de l'invention

[0009] A cet effet, l'invention concerne un organe de commande d'au moins une fonction d'un mouvement horloger, ledit organe de commande comprenant une couronne comprenant une tête et une tige centrale solidaire de la tête et destinée à être solidarisée à une tige de commande, et un tube de guidage d'axe longitudinal A dans lequel ladite tige centrale est montée mobile au moins en rotation axiale selon ledit axe longitudinal A, la couronne étant agencée pour occuper au moins une position non enfoncée dans laquelle ladite couronne est mobile en rotation axiale dans au moins un sens entre au moins une position angulaire neutre, stable, et au moins une position angulaire d'actionnement instable dans laquelle ladite première fonction est susceptible d'être actionnée via la tige de commande.

[0010] Selon l'invention, l'organe de commande comprend un dispositif de retour automatique de la couronne de sa position d'actionnement à sa position neutre comprenant une première came tubulaire montée solidaire autour de la tige centrale et une deuxième came tubulaire logée dans le tube de guidage, montée libre en translation axiale sur la tige centrale et agencée pour pouvoir essentiellement coulisser axialement dans ledit tube de guidage et pour coopérer avec un ressort prévu dans le tube de guidage, lesdites première et deuxième cames présentant des surfaces de travail agencées pour être en contact au moins lorsque la couronne est dans sa position neutre, lesdites surfaces de travail présentant un profil obtenu en coupant lesdites première et deuxième cames par au moins un plan incliné sur l'axe A, de sorte qu'une rotation axiale de la première came via une rotation de la couronne dans sa position d'actionnement entraîne, par coopération des surfaces de travail, une

translation axiale de la deuxième came comprimant le ressort, et qu'une translation axiale de la deuxième came ramenée par le ressort lorsque la rotation dans la position d'actionnement cesse, entraîne, par coopération des surfaces de travail, une rotation axiale de la première came qui replace automatiquement la couronne dans sa position neutre.

[0011] Ainsi, l'invention permet de garantir le retour automatique de la couronne dans sa position neutre après avoir effectué une commande rapide d'une première fonction.

[0012] Dans un mode de réalisation préféré, la tige centrale est également montée mobile en translation axiale dans le tube de guidage, la couronne étant également agencée pour, en réponse à une pression sur ladite couronne, être mobile en translation axiale entre sa position non enfoncée et une position enfoncée dans laquelle une deuxième fonction distincte de la première fonction est susceptible d'être actionnée via la tige de commande, de sorte qu'une translation axiale de la première came entraîne, par coopération des surfaces de travail, une translation axiale de la deuxième came comprimant le ressort, et pour reprendre sa position non enfoncée lorsque la pression sur la couronne cesse, une translation axiale de la deuxième came ramenée par le ressort entraînant, par coopération des surfaces de travail, une translation axiale de la première came qui replace la couronne dans sa position non enfoncée.

[0013] Ainsi, l'invention permet de commander deux fonctions différentes, telles que deux fonctions de différentes complications, indépendantes l'une de l'autre, au moyen d'un organe de commande unique, l'une des fonctions étant commandée par ledit organe de commande en position non enfoncée, à l'instar d'une tige de commande rapide, et l'autre des fonctions étant commandée par ledit organe de commande en position enfoncée à l'instar d'un poussoir.

[0014] Selon un mode de réalisation préféré, la première fonction est la correction du mois d'un mécanisme indicateur des mois et la deuxième fonction est la fonction Remise à Zéro ou Flyback d'un mécanisme de chronographe.

[0015] La présente invention concerne également une pièce d'horlogerie comprenant au moins un organe de commande tel que décrit ci-dessus.

Brève description des dessins

[0016] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée suivante d'un mode de réalisation de l'invention, donné à titre d'exemple non limitatif, et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe de l'organe de commande selon l'invention, la couronne dudit organe de commande étant en position non enfoncée et neutre ;

- la figure 2 est une vue isométrique de l'organe de commande selon l'invention ;

- 5 - la figure 3 est une vue schématisée d'une tige de commande susceptible d'être solidarisée à l'organe de commande de la présente invention, agencé pour commander une fonction Remise à Zéro ou Flyback d'un mécanisme de chronographe et une fonction de correction du mois d'un mécanisme indicateur des mois, d'une pièce d'horlogerie, l'organe de commande étant dans sa position de non enfoncée et neutre ;

- 15 - la figure 4 est une vue isométrique du dispositif de retour automatique selon l'invention ;

- la figure 5 est une vue isométrique de la première came femelle de la figure 4 ;

- 20 - la figure 6 est une vue isométrique de la deuxième came mâle de la figure 4 ;

- 25 - les figures 7a, 7b et 7c sont des vues en coupe représentant l'organe de commande avec la couronne respectivement dans sa position non enfoncée neutre, dans sa position angulaire d'actionnement instable et non enfoncée, et dans sa position enfoncée.

Modes de réalisation de l'invention

- 30 **[0017]** En référence aux figures 1 à 3, la présente invention concerne un organe de commande 1 d'au moins une, et avantageusement de plusieurs fonctions différentes d'un mouvement horloger, ledit organe de commande 1 comprenant une couronne 2 destinée à être solidarisée à une tige de commande 3 agencée pour actionner lesdites fonctions. L'organe de commande 1 est monté sur la carrure (non représentée) d'une boîte de montre d'une pièce d'horlogerie de sorte que ladite couronne 2 dépasse de ladite carrure. A cet effet, l'organe de commande 1 comprend un tube de guidage 4 destiné à être fixé par vissage ou chassage dans la carrure. Le tube de guidage 4 peut, de préférence, présenter globalement une symétrie de révolution par rapport à un axe longitudinal A constituant l'axe de rotation, et également de préférence l'axe de translation, de la couronne 2.

- 40 **[0018]** La couronne 2 est agencée pour occuper une position non enfoncée ou de repos représentée sur la figure 1, dans laquelle ladite couronne 2 est mobile en rotation axiale dans au moins un sens entre au moins une position angulaire neutre, stable, et au moins une position angulaire d'actionnement instable dans laquelle une première fonction est susceptible d'être actionnée via la tige de commande 3, ladite première fonction étant par exemple une fonction de correction rapide d'un mécanisme, la au moins une position angulaire d'actionnement instable correspondant typiquement à une position de correction du mécanisme.

[0019] Avantageusement, la couronne 2 est agencée pour être mobile en rotation axiale dans un sens entre la position angulaire neutre, stable, définissant une position angulaire stable, de préférence centrale, et une première position angulaire d'actionnement instable, et pour être mobile en rotation axiale dans l'autre sens entre ladite position neutre et une deuxième position angulaire d'actionnement instable. Lorsque la première fonction est une fonction de correction d'un mécanisme, la première position angulaire d'actionnement instable correspond typiquement à une première position de correction du mécanisme, et la deuxième position angulaire d'actionnement instable correspond typiquement à une deuxième position de correction du mécanisme.

[0020] Avantageusement, la couronne 2 est mobile en rotation axiale sur un angle inférieur à 360°, de préférence inférieur à 180°, et plus préférentiellement inférieur ou égal à 70° dans chaque sens de rotation.

[0021] De plus, dans un mode de réalisation préféré, la couronne 2 est également agencée pour, en réponse à une pression sur ladite couronne 2, être mobile en translation axiale entre sa position non enfoncée ou de repos représentée sur la figure 1 et une position enfoncée dans laquelle une deuxième fonction distincte de la première fonction, par exemple une fonction d'un mécanisme de chronographe, est susceptible d'être actionnée via la tige de commande 3, et pour reprendre sa position non enfoncée ou de repos lorsque la pression sur la couronne 2 cesse. Dans la présente description, la « position de repos » ou « non enfoncée » est définie par rapport au déplacement en translation axiale de la couronne 2, la position de repos ou non enfoncée étant alors définie comme une position que prend la couronne lorsqu'elle n'est pas soumise à une force ou une pression axiale, dans laquelle la première fonction est susceptible d'être actionnée, la position de repos ou non enfoncée désignant l'état dans lequel se trouve la couronne lorsqu'elle n'est soumise à aucune force extérieure à la carrure.

[0022] La couronne 2 comporte une tête 6, une jupe axiale 8 solidaire de la tête 6 et une tige centrale 10 connectée à la tête 6 ou solidaire de cette dernière. L'ensemble formé par la couronne 2 et la tige centrale 10 présente une symétrie de révolution autour de l'axe A. La tige centrale 10 est montée mobile en rotation axiale, et de préférence en translation axiale, selon ledit axe longitudinal A dans le tube de guidage 4. La tête 6 et la jupe 8 sont montées mobiles autour du tube de guidage 4 en rotation, et de préférence en translation, selon l'axe A.

[0023] La tige centrale 10 est destinée à être solidarisée à la tige de commande 3 au moyen par exemple d'un carré d'entraînement femelle 12 fixé à l'extrémité libre de la tige centrale 10 par vissage et dans lequel est destiné à s'emboîter un carré mâle 14 (cf. figure 3) prévu à l'extrémité de la tige de commande 3. L'extrémité carrée de la tige de commande 3 est glissée, lors du montage du mouvement dans la boîte, dans le carré d'entraînement femelle 12 par sa face ouverte. Une fois emboîté, le carré

femelle 12 de la couronne 2 entraîne en permanence le carré mâle de la tige de commande 3 en rotation. De plus, dans le mode de réalisation préféré dans lequel la couronne 2 fonctionne également à l'instar d'un poussoir, le fond du carré d'entraînement 12 peut pousser l'extrémité de la tige de commande 3 en translation axiale dans la position enfoncée lorsqu'une pression est exercée sur la couronne 2. La tige de commande 3 possède son propre ressort de rappel qui maintient son extrémité carrée dans le carré d'entraînement 12 pour ramener la tige de commande 3 en position de repos lorsque la pression cesse. Il est bien évident que l'entraînement de la tige de commande par un carré peut être remplacé par un entraînement doté d'une autre forme appropriée, telle qu'un triangle, deux plats ou une autre forme polygonale.

[0024] Ainsi, la couronne 2, avec la tige centrale 10, et la tige de commande 3 une fois montée sur la tige centrale 10, sont toujours solidaires en déplacement (en rotation et en translation). Elles peuvent être tournées autour de l'axe A à l'instar d'une tige de commande et, dans le mode de réalisation préféré dans lequel la couronne 2 fonctionne également à l'instar d'un poussoir, elles peuvent être déplacées en translation axiale selon l'axe A dans une position enfoncée par un utilisateur afin de commander deux fonctions différentes de la pièce d'horlogerie, et plus précisément des fonctions de deux complications différentes, comme cela sera décrit plus en détails ci-après.

[0025] Plus particulièrement, la pièce d'horlogerie comprend une première complication, la première fonction étant liée à cette première complication et pouvant être par exemple une fonction de correction rapide d'un mécanisme, la ou les position(s) angulaire(s) d'actionnement instable(s) correspondant à une ou des position(s) de correction du mécanisme. Par exemple, la pièce d'horlogerie peut comprendre un mécanisme indicateur du mois ou un mécanisme de chronographe, la première fonction étant une fonction de correction du mois, respectivement au moins une fonction du chronographe telles que la fonction START/STOP, la fonction de Remise à Zéro ou Flyback, de préférence la fonction de Remise à Zéro ou Flyback. Il est bien évident que toute autre complication qui pourrait être corrigée par une rotation rapide de la couronne 2, telle qu'une lune, peut être utilisée.

[0026] La pièce d'horlogerie peut comprendre une deuxième complication, comme un mécanisme de chronographe, et la deuxième fonction est l'une des fonctions chronographe telles que la fonction START/STOP, la fonction de Remise à Zéro ou Flyback. Il est bien évident que toute autre complication qui pourrait être corrigée par une pression sur la couronne 2, telle que le jour ou la semaine, peut être utilisée.

[0027] Par exemple, la pièce d'horlogerie peut comprendre un mécanisme indicateur du mois et un mécanisme de chronographe, la première fonction étant une fonction de correction du mois, la deuxième fonction étant l'une des fonctions chronographe, de préférence

la fonction de Remise à Zéro ou Flyback.

[0028] Toute autre complication adéquate peut être utilisée.

[0029] Afin de pouvoir commander une première fonction via la tige de commande 3 par une rotation de la couronne 2, et de préférence une deuxième fonction via ladite tige de commande 3 par une pression sur la couronne 2, la tige de commande 3 est agencée pour être solidaire en rotation d'un premier dispositif d'actionnement de la première fonction, et pour, de préférence, être agencée pour coopérer avec un deuxième dispositif d'actionnement de la deuxième fonction lors du déplacement de la couronne 2 dans sa position enfoncée, tout en étant libre en translation axiale par rapport au premier dispositif d'actionnement.

[0030] Des détails sur une telle tige de commande 3 sont donnés dans la demande PCT/EP2022/051007. Pour cette raison, on décrira simplement ici que le premier dispositif d'actionnement comprend un renvoi 16 monté sur le carré 18 de la tige de commande 3, pour être solidaire en rotation de ladite tige de commande 3 et pouvoir de préférence uniquement coulisser l'un par rapport à l'autre, ledit renvoi 16 étant agencé pour actionner la première fonction, par exemple la fonction de correction du mois d'un mécanisme indicateur des mois. Le renvoi 16 évolue, comme la couronne 2 et la tige de commande 3, entre trois positions angulaires, à savoir une première position neutre, une première position angulaire instable de correction rapide, par exemple à +65° par rapport à la position neutre, correspondant à l'ajout d'un mois et une deuxième position angulaire instable de correction rapide, par exemple à -65° par rapport à la position neutre, correspondant au retrait d'un mois. Dans l'exemple représenté, le premier dispositif d'actionnement comprend également une bascule de centrage 20 de la tige de commande 3 et un ressort de centrage 22 de la tige de commande 3, agencés pour agir sur un cœur 24 lié au renvoi 16, afin de repositionner notamment la tige de commande 3 dans la position centrale.

[0031] D'une manière avantageuse, la tige de commande 3 présente également une gorge 26 et le deuxième dispositif d'actionnement comprend une tirette 28 montée pivotante sur un élément du bâti, engagée dans ladite gorge 26 et agencée pour actionner la deuxième fonction, par exemple la fonction Remise à Zéro d'un mécanisme de chronographe, lors d'une pression sur la couronne 2 entraînant une translation axiale de la tige de commande 3.

[0032] Dans l'exemple représenté, lors d'une rotation rapide de la couronne 2 et donc de la tige de commande 3, le ressort 22 et la bascule de centrage 20 agissent sur le cœur 24. Dès que le couple transmis à la tige de commande 3 est relâché, le ressort 22 et la bascule de centrage 20 agissent sur les parois du cœur 24 pour le repositionner, avec notamment la tige de commande 3, et donc repositionner la couronne 2 dans sa position angulaire neutre centrale, stable.

[0033] Conformément à l'invention, l'organe de com-

mande 1 comprend son propre dispositif de retour automatique de la couronne 2 d'une de ses positions d'actionnement instables à sa position neutre stable.

[0034] Dans l'exemple représenté, le dispositif de retour automatique à la position stable intégré à l'organe de commande selon l'invention est utilisé pour renforcer le dispositif de retour automatique de la tige de commande 3. Mais il est bien évident que le dispositif de retour automatique à la position stable intégré à l'organe de commande selon l'invention peut être prévu seul, sans aucun dispositif de rappel ou équivalent prévu notamment sur la tige de commande.

[0035] Ledit dispositif de retour automatique de l'organe de commande 1 comprend une première came 30 tubulaire, montée solidaire autour de la tige centrale 10 du côté de la base 10a de ladite tige centrale 10 solidaire de la tête 6 de la couronne 2, de sorte que la première came 30 tourne avec la tige centrale 10 selon l'axe A lorsque la couronne 2, dans sa position non enfoncée, est tournée dans un sens ou dans l'autre. Dans le mode de réalisation préféré dans lequel la couronne 2 fonctionne également à l'instar d'un poussoir, la première came 30 est également déplacée en translation selon l'axe A avec la tige centrale 10 lorsqu'une pression est exercée sur la couronne 2.

[0036] Le dispositif de retour automatique comprend également une deuxième came tubulaire 32 logée dans le tube de guidage 4, montée libre en translation axiale sur la tige centrale 10 et agencée pour pouvoir essentiellement, voire uniquement, coulisser axialement dans ledit tube de guidage 4 en étant guidée principalement en translation axiale dans ledit tube de guidage 4, sa rotation par rapport audit tube de guidage 4 étant minime, voire impossible, et pour coopérer avec un ressort 34 prévu dans le tube de guidage 4, enroulé autour de la tige centrale 10 entre le fond du tube de guidage 4 et la deuxième came 32.

[0037] En référence plus particulièrement aux figures 4 à 6, la première came 30 et la deuxième came 32 présentent, à leurs extrémités en vis-à-vis, des surfaces de travail 30a, 32a respectivement agencées pour être en contact direct l'une avec l'autre au moins lorsque la couronne 2 est dans sa position neutre, comme représenté sur les figures 1 et 7a, lesdites surfaces de travail 30a, 32a présentant un profil obtenu en coupant lesdites première et deuxième comes tubulaires 30, 32 par au moins un plan incliné sur l'axe A, c'est-à-dire non perpendiculaire à l'axe A. Ainsi une rotation axiale de la première came 30 selon l'axe A via une rotation de la couronne 2 dans une des positions d'actionnement instables entraîne, par coopération des surfaces de travail 30a, 32a, une translation axiale de la deuxième came 32 dans le tube de guidage 4, comprimant le ressort 34, et une translation axiale de la deuxième came 32 selon l'axe A ramenée ou poussée par le ressort 34 lorsque la rotation de la couronne 2 dans ladite position d'actionnement cesse, entraîne, par coopération des surfaces de travail 30a, 32a, une rotation axiale, dans le sens inverse, de la pre-

mière came 30, et donc de la tige centrale 10, qui ramène et replace automatiquement la couronne 2 dans sa position neutre stable.

[0038] Avantageusement, les surfaces de travail 30a, 32a sont en contact direct l'une avec l'autre, de préférence sur l'ensemble du profil de came lorsque la couronne 2 est dans sa position neutre.

[0039] Avantageusement, la première came 30 est une came femelle et la deuxième came 32 est une came mâle de sorte que la deuxième came mâle 32 pénètre, et de préférence s'emboîte, dans la première came femelle 30 lorsqu'elles sont suffisamment rapprochées, la surface de travail 32a à l'extrémité de la deuxième came mâle 32, en vis-à-vis de la première came femelle 30, pouvant alors venir en prise avec la surface de travail 30a à l'extrémité de ladite première came femelle 30.

[0040] De préférence, la surface de travail 30a de la première came femelle 30 présente un profil obtenu en coupant ladite première came 30 par au moins un plan incliné sur l'axe A d'un angle compris de préférence entre $|30^\circ|$ et $|45^\circ|$, pour pouvoir obtenir par exemple un angle d'ouverture de la première came de $70^\circ \pm 10^\circ$. La surface de travail 32a de la deuxième came mâle 32 présente de préférence un profil de forme complémentaire, de sorte que la surface de travail 32a de la deuxième came mâle 32 peut venir en prise avec la surface de travail 30a de la première came femelle 30.

[0041] Selon un mode de réalisation préféré, les surfaces de travail 30a, 32a des première et seconde comes 30, 32 présentent un profil obtenu en coupant lesdites première et deuxième comes 30, 32 par deux plans P1 et P2 inclinés sur l'axe A et symétriques par rapport audit axe A, comme montré sur la figure 7a.

[0042] Ainsi, la première came 30 est de préférence une came femelle dont la surface de travail 30a présente un profil obtenu en coupant ladite première came 30 par deux plans P1, P2 inclinés sur l'axe A d'un angle compris de préférence entre 30° et 45° pour l'un, ici P1, et compris de préférence entre -45° et -30° pour l'autre, ici P2, lesdits plans P1 et P2 étant symétriques par rapport audit axe A. La deuxième came 32 est une came mâle dont la surface de travail présente un profil de forme complémentaire, de sorte que la surface de travail 32a de la deuxième came mâle 32 peut venir en prise avec la surface de travail 30a de la première came femelle 30.

[0043] De préférence, la première came 30 présente, à son extrémité en vis-à-vis de la deuxième came 32, une surface de travail 30a dont le profil comprend par exemple deux plans inclinés sur l'axe A et symétriques, conférant à cette première came 30 une forme cylindrique entaillée en V. La première came 30 présente, à son extrémité opposée à la surface de travail 30a, une section 30b circulaire, perpendiculaire à l'axe A, venant en appui sur la base 10a de la tige centrale 10.

[0044] La deuxième came 32 présente, à son extrémité en vis-à-vis de la première came 30, une surface de travail 32a dont le profil comprend par exemple deux plans inclinés sur l'axe A et symétriques, conférant à cette

deuxième came 32 une forme complémentaire à celle de la première came 30 donnée par la surface de travail 30a. La deuxième came 32 présente, à son extrémité opposée à la surface de travail 32a, une portée 32b agencée pour être logée dans le tube de guidage 4 et pour coopérer avec le ressort 34 prévu au fond du tube de guidage 4.

[0045] La deuxième came 32 est agencée pour être logée coulissante dans le tube de guidage 4 en y étant bloquée en rotation.

[0046] A cet effet, la paroi intérieure du tube de guidage 4 présente typiquement des cannelures 36 longitudinales représentées sur la figure 4 et la portée 32b de la deuxième came 32 présente un pourtour de forme sensiblement complémentaire auxdites cannelures, par exemple un pourtour polygonal.

[0047] D'une manière avantageuse, dans le mode de réalisation préféré dans lequel la couronne 2 fonctionne également à l'instar d'un poussoir, le ressort 34 est également le ressort qui sert à ramener la couronne 2 de sa position enfoncée à sa position non enfoncée lorsque la pression exercée de l'extérieur de la carrure sur la couronne 2 cesse.

[0048] En effet, lorsqu'une pression est exercée sur la couronne 2, la première came 30 déplacée en translation selon l'axe A avec la tige centrale 10 entraîne, par coopération des surfaces de travail 30a, 32a qui de préférence restent en contact sur l'ensemble du profil de came, une translation axiale de la deuxième came 32 dans le tube de guidage 4 comprimant le ressort 34. Une translation axiale de la deuxième came 32 ramenée ou poussée par le ressort 34 lorsque la pression exercée de l'extérieur sur la couronne 2 cesse, entraîne, par coopération des surfaces de travail 30a, 32a restées ainsi en contact, une translation axiale de la première came 30, et donc de la tige centrale 10, qui ramène et replace la couronne 2 dans sa position non enfoncée.

[0049] En référence aux figures 7a à 7c, le fonctionnement du dispositif de retour rotatif automatique à la position stable intégré à l'organe de commande selon l'invention est le suivant.

[0050] Lorsque la couronne 2 est dans sa position non enfoncée, et neutre, les première et deuxième comes 30 et 32 sont positionnées sur la tige centrale 10 emboîtées l'une dans l'autre de sorte que leurs surfaces de travail 30a, 32a sont étant au contact direct l'une de l'autre, typiquement sur l'ensemble du profil de came, comme le montre la figure 7a.

[0051] Dans cette position, lorsque la couronne 2 est tournée dans un sens ou dans l'autre, dans l'une de ses positions angulaires d'actionnement instables, d'un angle de $\pm 65^\circ$ par exemple, pour réaliser une correction rapide du mois ± 1 , par exemple, la rotation axiale de la couronne 2 entraîne la rotation axiale de la première came 30 solidaire de la tige centrale 10, de sorte que la surface de travail 30a de la première came 30 pousse la surface de travail 32a de la deuxième came 32, qui bloquée ou essentiellement bloquée en rotation dans le tube

de guidage 4, s'éloigne de la première came 30 en coulisant le long de la tige centrale 10 en direction du fond du tube de guidage 4, la portée 32b de la deuxième came 32 comprimant le ressort 34 dans le fond du tube de guidage 4, comme représenté sur la figure 7b.

[0052] En parallèle, la tige centrale 10, actionnée en rotation par la couronne 2, a entraîné la tige de commande 3 en rotation via les carrés 12 et 14, de manière à effectuer la correction rapide demandée dans un sens ou dans l'autre selon le sens de rotation de la couronne 2.

[0053] Lorsque la correction rapide est terminée et que l'utilisateur a relâché la couronne 2, le couple transmis à la tige centrale 10 pour entraîner sa rotation dans la position d'actionnement instable cesse. La deuxième came 32 n'étant plus contrainte par la première came 30 est ramenée par le ressort 34 en coulisant le long de la tige centrale 10 en direction de la première came 30. Ainsi, la surface de travail 32a de la deuxième came 32, en prise avec la surface de travail 30a de la première came 30, entraîne la rotation de cette dernière dans le sens inverse, et donc la tige centrale 10, jusqu'à ce que les première et deuxième comes 30, 32 s'emboîtent de nouveau. La rotation de la tige centrale 10 dans le sens inverse a ramené la couronne 2 dans sa position neutre, comme représenté sur la figure 7a.

[0054] Dans le mode de réalisation préféré dans lequel la couronne 2 fonctionne également à l'instar d'un poussoir, lorsque la couronne 2 est dans sa position angulaire stable, comme représenté sur la figure 7a, il est possible d'actionner une deuxième fonction, par exemple la remise à zéro d'un mécanisme de chronographe en appuyant sur la couronne 2.

[0055] Lors de son déplacement axial suite à une pression sur la couronne 2, la tige centrale 10 déplace avec elle en translation axiale la première came 30, qui, en restant emboîtée avec la deuxième came 32 bloquée ou essentiellement bloquée en rotation dans le tube de guidage 4, la pousse en la faisant essentiellement voire uniquement coulisser dans le tube de guidage 4, la portée 32b de la deuxième came 32 comprimant le ressort 34 dans le fond du tube de guidage 4, comme représenté sur la figure 7c.

[0056] En parallèle, la tige centrale 10 en translation axiale a déplacé la tige de commande 3 également en translation axiale via les carrés 12 et 14, de manière à actionner la deuxième fonction, par exemple la remise à zéro de chronographe. Après relâchement de la pression sur la couronne 2 et donc sur la tige centrale 10, la deuxième came 32 poussée par le ressort 34 coulisse dans le tube de guidage vers l'extérieur en poussant elle-même sur la première came 30, et donc sur la tige centrale 10, de sorte que la tige centrale 10 et la couronne 2 reprennent la position non enfoncée représentée sur la figure 7a.

[0057] La pièce d'horlogerie peut comprendre un ou plusieurs organes de commande de l'invention, agencés pour actionner des premières et deuxième fonctions différentes, notamment des fonctions de plusieurs compli-

cations.

[0058] L'invention permet de commander au moins une fonction d'un mouvement horloger par rotation d'un organe de commande à l'instar d'une tige de commande rapide, garantissant un retour automatique à la position neutre, une fois la fonction actionnée.

[0059] De plus, l'invention permet également avantageusement de commander deux fonctions différentes, notamment des fonctions de différentes complications, indépendantes l'une de l'autre, au moyen d'un organe de commande unique, l'une des fonctions étant commandée par ledit organe de commande à l'instar d'un poussoir et l'autre des fonctions étant commandée par ledit organe de commande à l'instar d'une tige de commande rapide, le retour automatique à la position neutre, une fois la fonction actionnée étant fiable et donc garanti.

[0060] L'organe de commande unique combinant commande par rotation et commande par pression est un mode de réalisation préféré de l'invention, mais il est bien évident que l'organe de commande de l'invention peut être utilisé seulement avec la commande par rotation, sans fonction poussoir.

25 Revendications

1. Organe de commande (1) d'au moins une première fonction d'un mouvement horloger, ledit organe de commande (1) comprenant une couronne (2) comprenant une tête (6) et une tige centrale (10) solidaire de la tête (6) et destinée à être solidarisée à une tige de commande (3), et un tube de guidage (4) d'axe longitudinal A dans lequel ladite tige centrale (10) est montée mobile au moins en rotation axiale selon ledit axe longitudinal A, la couronne (2) étant agencée pour occuper au moins une position non enfoncée dans laquelle ladite couronne (2) est mobile en rotation axiale dans au moins un sens entre au moins une position angulaire neutre, stable, et au moins une position angulaire d'actionnement instable dans laquelle ladite première fonction est susceptible d'être actionnée via la tige de commande (3), **caractérisé en ce que** l'organe de commande (1) comprend un dispositif de retour automatique de la couronne (2) de sa position d'actionnement à sa position neutre comprenant une première came (30) tubulaire montée solidaire autour de la tige centrale (10) et une deuxième came (32) tubulaire logée dans le tube de guidage (4) montée libre en translation axiale sur la tige centrale (10) et agencée pour pouvoir essentiellement coulisser axialement dans le tube de guidage (4) et pour coopérer avec un ressort (34) prévu dans ledit tube de guidage (4), ladite première came (30) et ladite deuxième came (32) présentant des surfaces de travail (30a, 32a) agencées pour être en contact au moins lorsque la couronne (2) est dans sa position neutre, lesdites surfaces de travail (30a, 32a) présentant un profil obtenu en coupant lesdites

- première et deuxième cames (30, 32) par au moins un plan incliné sur l'axe A, de sorte qu'une rotation axiale de la première came (30) via une rotation de la couronne (2) dans sa position d'actionnement entraîne, par coopération des surfaces de travail (30a, 32a), une translation axiale de la deuxième came (32) comprimant le ressort (34), et qu'une translation axiale de la deuxième came (32) ramenée par le ressort (34) lorsque la rotation dans la position d'actionnement cesse, entraîne, par coopération des surfaces de travail (30a, 32a), une rotation axiale de la première came (30) qui replace automatiquement la couronne (2) dans sa position neutre.
2. Organe de commande (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la première came (30) est une came femelle dont la surface de travail (30a) présente un profil obtenu en coupant ladite première came (30) par au moins un plan incliné sur l'axe A d'un angle compris entre $|30^\circ|$ et $|45^\circ|$, la deuxième came (32) étant une came mâle dont la surface de travail (32a) présente un profil de forme complémentaire.
 3. Organe de commande (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les surfaces de travail (30a, 32a) des première et seconde cames (30, 32) présentent un profil obtenu en coupant lesdites première et deuxième cames (30, 32) par deux plans (P1, P2) inclinés sur l'axe A et symétriques par rapport audit axe A.
 4. Organe de commande (1) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la première came (30) est une came femelle dont la surface de travail (30a) présente un profil obtenu en coupant ladite première came (30) par deux plans (P1, P2) inclinés sur l'axe A d'un angle compris entre -45° et -30° pour l'un et compris entre 30° et 45° pour l'autre, symétriques par rapport audit axe A, la deuxième came (32) étant une came mâle dont la surface de travail (32a) présente un profil de forme complémentaire.
 5. Organe de commande (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la paroi intérieure du tube de guidage (4) présente des cannelures (36) longitudinales et **en ce que** la deuxième came (32) comprend une portée (32b) logée dans le tube de guidage (4) agencée pour coopérer avec le ressort (34) prévu au fond du tube de guidage (4), ladite portée (32b) présentant un pourtour de forme sensiblement complémentaire auxdites cannelures (36).
 6. Organe de commande (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la première fonction est une fonction de correction d'un mécanisme et **en ce que** la au moins une position angulaire d'actionnement instable correspond à une position de correction du mécanisme.
 7. Organe de commande (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la couronne (2) est agencée pour être mobile en rotation axiale dans un sens entre la position angulaire neutre, stable, et une première position angulaire d'actionnement instable, et pour être mobile en rotation axiale dans l'autre sens entre ladite position neutre et une deuxième position angulaire d'actionnement instable.
 8. Organe de commande (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la première fonction est une fonction de correction d'un mécanisme et **en ce que** la première position angulaire d'actionnement instable correspond à une première position de correction du mécanisme, la deuxième position angulaire d'actionnement instable correspondant à une deuxième position de correction du mécanisme.
 9. Organe de commande (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la tige centrale (10) est montée mobile en translation axiale dans le tube de guidage (4), la couronne (2) étant également agencée pour, en réponse à une pression sur ladite couronne (2), être mobile en translation axiale entre sa position non enfoncée et une position enfoncée dans laquelle une deuxième fonction distincte de la première fonction est susceptible d'être actionnée via la tige de commande (3), de sorte qu'une translation axiale de la première came (30) entraîne, par coopération des surfaces de travail (30a, 32a), une translation axiale de la deuxième came (32) comprimant le ressort (34), et pour reprendre sa position non enfoncée lorsque la pression sur la couronne (2) cesse, une translation axiale de la deuxième came (32) ramenée par le ressort (34), entraînant, par coopération des surfaces de travail (30a, 32a), une translation axiale de la première came (30) qui replace la couronne (2) dans sa position non enfoncée.
 10. Organe de commande (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la deuxième fonction est l'une des fonctions chronographe.
 11. Organe de commande (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la tige centrale (10) présente à son extrémité libre un carré d'entraînement femelle (12) dans lequel est destiné à s'emboîter un carré mâle (14) prévu à l'extrémité de la tige de commande (3).
 12. Pièce d'horlogerie comprenant au moins un organe de commande (1) selon l'une des revendications 1 à 11.

13. Pièce d'horlogerie selon la revendication 12, **caractérisée en ce qu'elle** comprend un mécanisme indicateur du mois ou un mécanisme de chronographe et **en ce que** la première fonction est une fonction de correction du mois, respectivement au moins une fonction du chronographe. 5
14. Pièce d'horlogerie comprenant au moins un organe de commande (1) selon l'une des revendications 9 à 11, **caractérisée en ce qu'elle** comprend un mécanisme indicateur du mois et un mécanisme de chronographe et **en ce que** la première fonction est une fonction de correction du mois, la deuxième fonction étant l'une des fonctions chronographe. 10
15
15. Pièce d'horlogerie selon la revendication 13 ou 14, **caractérisée en ce que** la deuxième fonction est la fonction Remise à Zéro ou Flyback du chronographe. 20
25
30
35
40
45
50
55

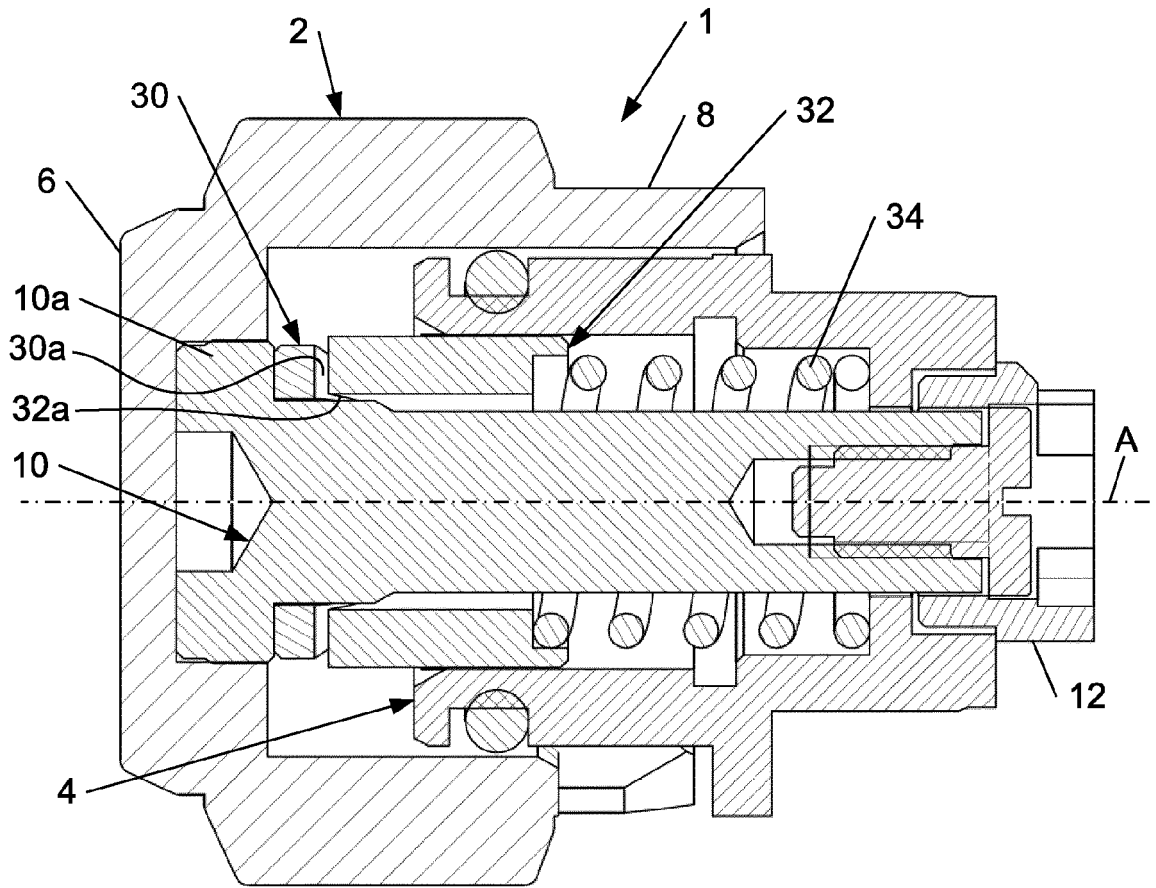


Fig. 1

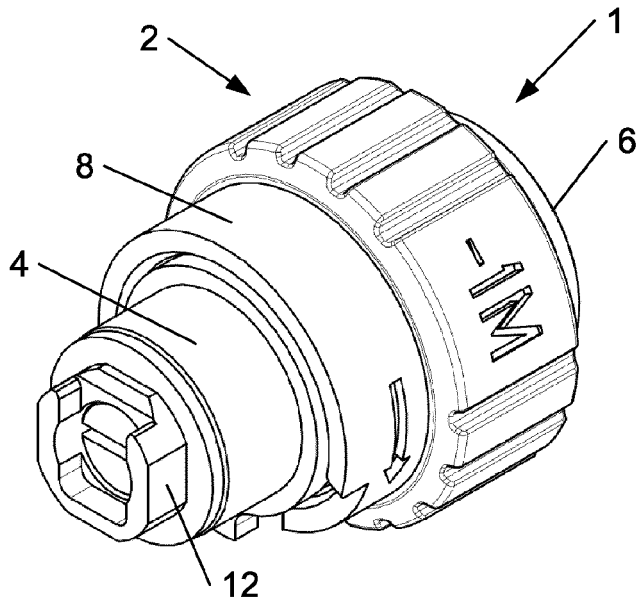


Fig. 2

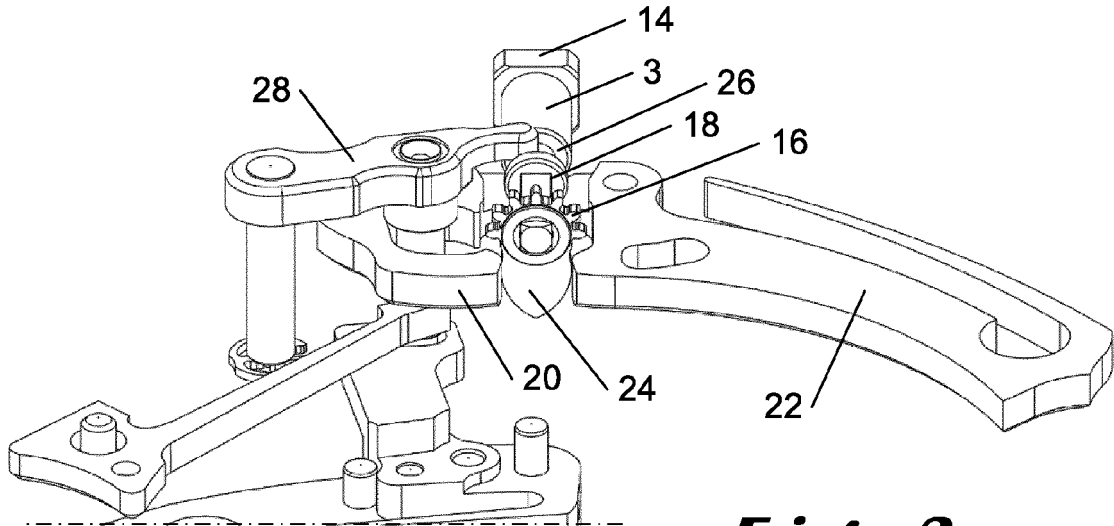


Fig. 3

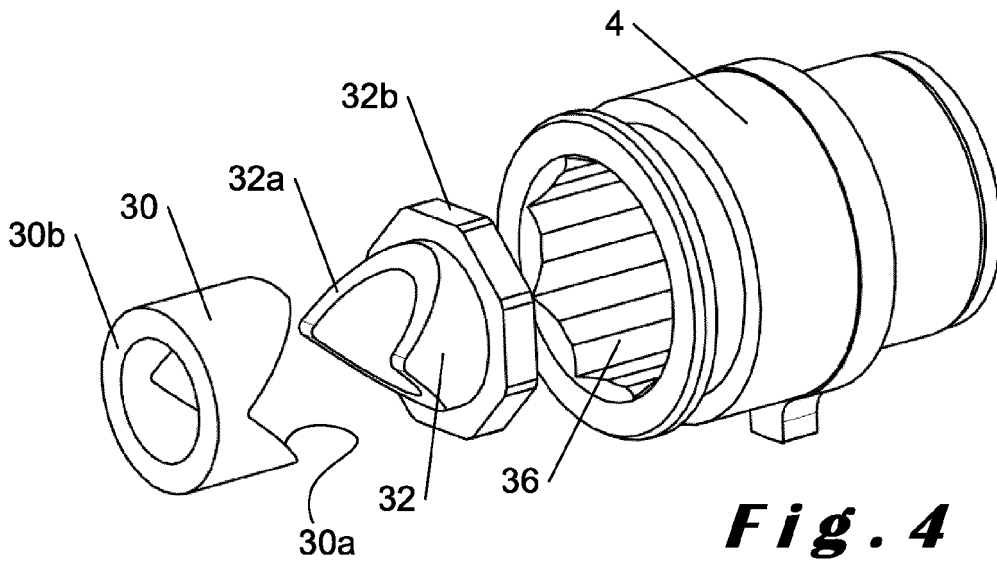


Fig. 4

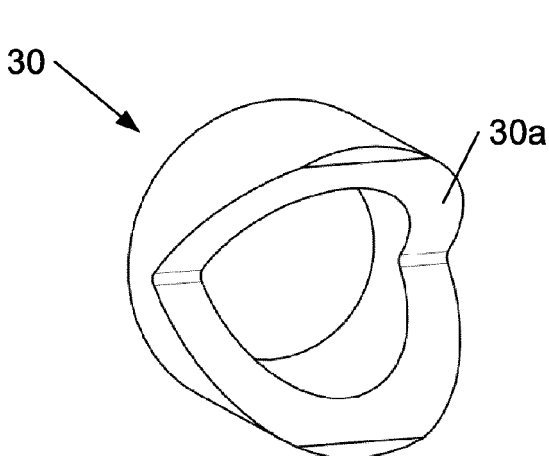


Fig. 5

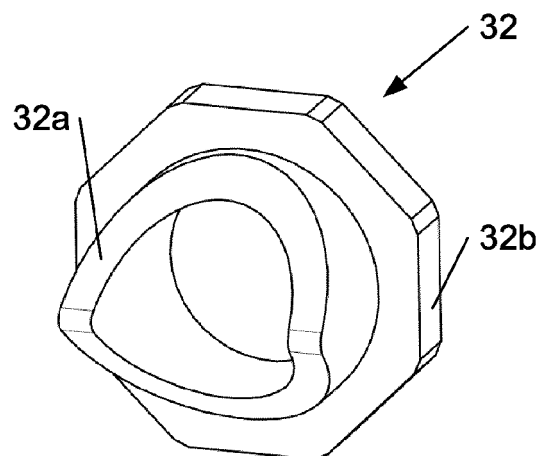


Fig. 6

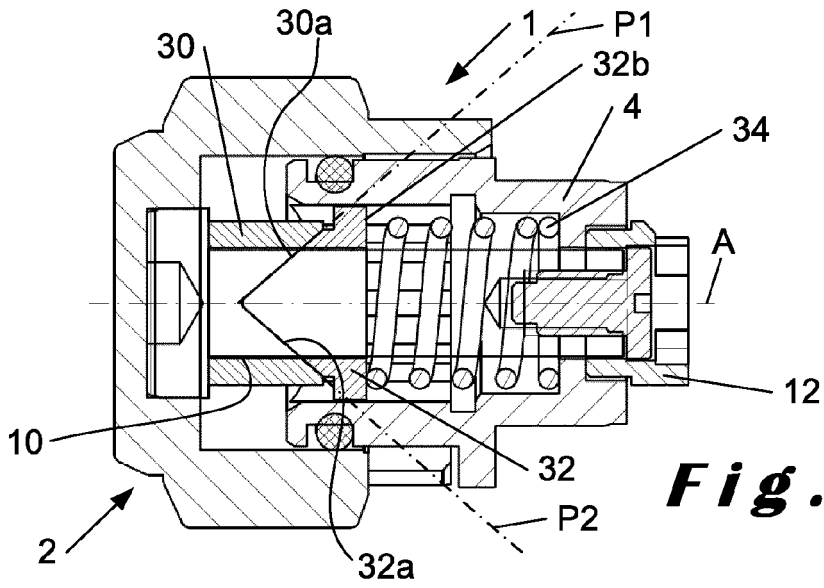


Fig. 7a

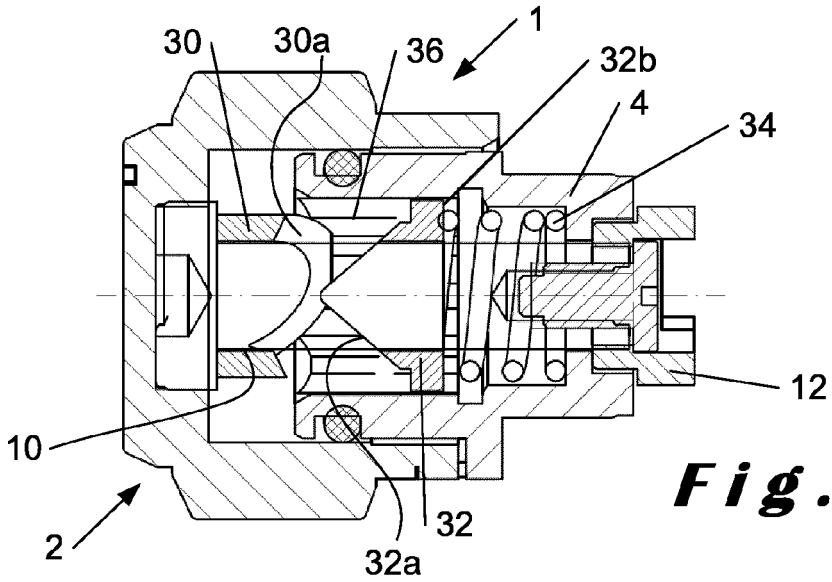


Fig. 7b

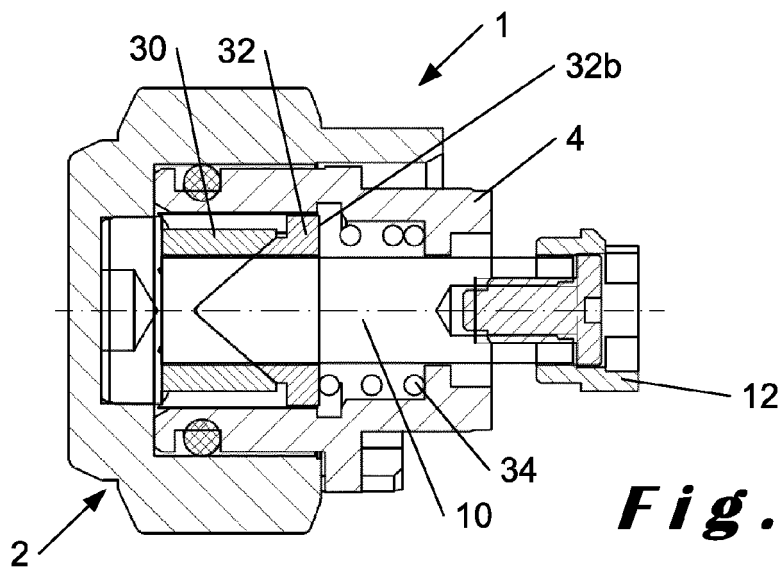


Fig. 7c



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 22 16 9142

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	JP 2017 032286 A (CASIO COMPUTER CO LTD) 9 février 2017 (2017-02-09)	1, 2, 12	INV. G04B3/04 G04F7/08
A	* alinéas [0023], [0038] - [0049]; figures 2-4 *	3-11, 13-15	
A	CH 703 455 A1 (PIBOR ISO S A [CH]; AVIAT ALMEX TECHNOLOGY SA [CH]) 31 janvier 2012 (2012-01-31) * alinéas [0016] - [0019], [0022]; figures 6-8 *	1-15	
A	US 7 255 473 B2 (SEIKO INSTR INC [JP]) 14 août 2007 (2007-08-14) * abrégé; figures 2, 3, 11, 14 *	1-15	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B G04F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 2 septembre 2022	Examineur Sigrist, Marion
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

1
EPO FORM 1503 03:82 (P04C02)

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

EP 22 16 9142

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.

02-09-2022

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP 2017032286 A	09-02-2017	JP 6601664 B2 JP 2017032286 A	06-11-2019 09-02-2017
CH 703455 A1	31-01-2012	AUCUN	
US 7255473 B2	14-08-2007	CH 699427 B1 CN 1811618 A GB 2422212 A JP 2006194834 A US 2006158964 A1	15-03-2010 02-08-2006 19-07-2006 27-07-2006 20-07-2006

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

- EP 2022051007 W [0003] [0004] [0030]