



(11)

EP 4 231 100 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
23.08.2023 Bulletin 2023/34

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
G04B 3/04 (2006.01) **G04B 37/06 (2006.01)**
G04G 17/02 (2006.01) **G04C 3/00 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **22158028.5**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
G04B 3/041; G04B 3/043; G04B 37/06;
G04C 3/004; G04G 17/02; G04G 21/02

(22) Date de dépôt: **22.02.2022**

(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: **ETA SA Manufacture Horlogère Suisse
2540 Grenchen (CH)**

(72) Inventeurs:

- **DUBOIS, Fabian**
2400 Le Locle (CH)
- **BALMER, Raphaël**
2824 Vicques (CH)
- **ZANESCO, Vittorio**
2016 Cortaillod (CH)

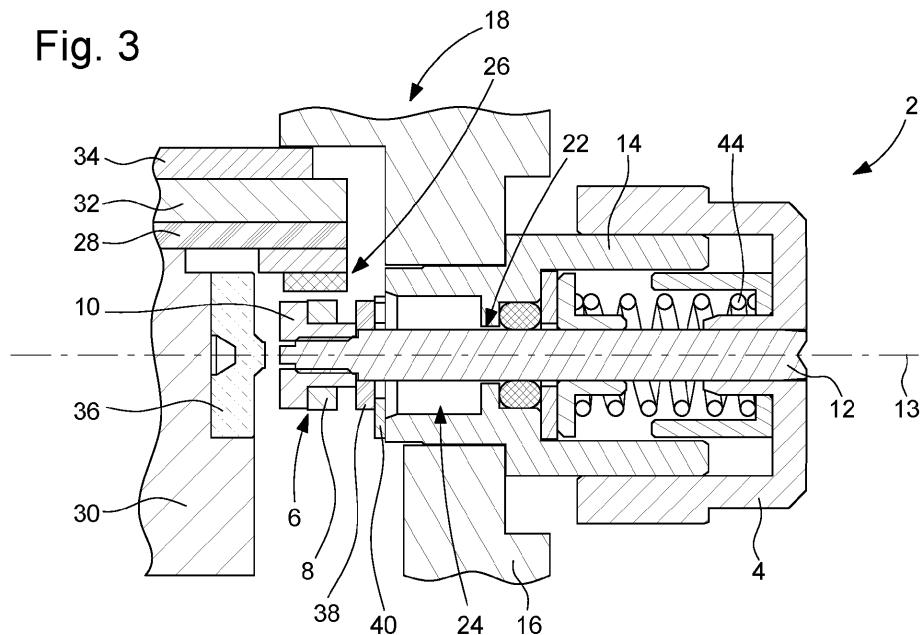
(74) Mandataire: **ICB SA**
Faubourg de l'Hôpital, 3
2001 Neuchâtel (CH)

(54) DISPOSITIF DE COMMANDE HORLOGER

(57) Le dispositif de commande (2) est monté dans une ouverture traversante (20) d'une carcasse (16) et comprend un support (14) et une partie mobile en rotation, laquelle comprend une tige (12), un organe de préhension (4) et un organe de commande (6) formant un capteur de rotation (26), ce capteur comprenant un détecteur magnétique prévu à l'intérieur de la boîte de montre dans une région périphérique radiale de l'organe de commande. Le support présente, d'un premier côté d'une ouverture circulaire (22), une cavité (24) ouverte dans la direc-

tion axiale et débouchant à l'intérieur de la boîte de montre, les dimensions de la cavité étant prévues pour pouvoir y loger au moins une majeure partie de l'organe de commande monté fixement sur la tige, de sorte à pouvoir escamoter momentanément, au moins en majeure partie, cet organe de commande dans la cavité suite à un déplacement axial de la tige dans une position de montage du détecteur magnétique dans la boîte de montre. De préférence, la cavité est située en majeure partie dans l'ouverture traversante.

Fig. 3



DescriptionDomaine technique de l'invention

[0001] L'invention concerne le domaine des dispositifs de commande destinés à être montés dans une ouverture traversante usinée dans une carrure d'une boîte de montre et comprenant une partie mobile en rotation ainsi qu'un support de cette partie mobile en rotation, la partie mobile en rotation comprenant un organe de préhension, un organe de commande d'un capteur de rotation ou d'un mécanisme prévu à l'intérieur de la boîte de montre, et une tige reliant l'organe de préhension et l'organe de commande.

Arrière-plan technologique

[0002] Le document US 11,042,122 décrit un dispositif de commande horloger comprenant une couronne reliée par une tige à un pignon intérieur qui engrène avec un rehaut tournant ayant une denture inférieure, le rehaut pouvant ainsi être entraîné en rotation par un utilisateur via la couronne extérieure. Il est a priori prévu de monter le rehaut tournant par le haut de la boîte de montre, c'est-à-dire du côté du cadran, et ensuite de monter une lunette portant un verre pour fermer la boîte de montre. La boîte de montre est relativement complexe et prévue pour permettre d'enlever aisément le fond, de manière à pouvoir monter par le bas notamment le mouvement horloger. On observe que le dispositif de commande engendre des limitations pour ce qui concerne le montage de la montre. Premièrement, le pignon est monté par l'intérieur, après introduction du support du dispositif de commande dans une ouverture de la boîte de montre. A cet effet, une clavette est prévue pour retenir ce pignon en position sur la tige. Ensuite, une fois le dispositif de commande monté entièrement sur la boîte de montre, le rehaut tournant peut seulement être monté par le haut, ce qui nécessite une boîte permettant un montage de ce rehaut par le haut et donc de prévoir une lunette amovible.

[0003] Le même problème intervient dans le cas d'un capteur de rotation dont le détecteur est prévu dans une région périphérique radiale de l'organe de commande et qui se trouve de l'autre côté de cet organe de commande relativement à l'ouverture prévue dans la boîte de montre pour l'introduction de ce détecteur, lequel est généralement solidaire du mouvement horloger ou d'un module électronique superposé à un tel mouvement horloger. Dans un tel cas, l'organe de commande ne peut être monté sur la tige que suite à l'introduction du détecteur dans la boîte de montre, et donc généralement du mouvement horloger. Ceci pose un problème car l'organe de commande du détecteur de rotation, notamment un détecteur magnétique comprenant un aimant à aimantation radiale formant l'organe de commande, ne peut pas être monté sur la tige du dispositif de commande préalablement au montage du détecteur dans la boîte de montre et donc en général au montage du mouvement horloger

dans cette boîte de montre.

Résumé de l'invention

[0004] Pour solutionner le problème technique mentionné dans l'arrière-plan technologique, tout en permettant d'occuper efficacement le volume disponible à l'intérieur de la boîte de montre, en particulier sensiblement l'entier des dimensions horizontales intérieures de cette boîte de montre, par le mouvement horloger et éventuellement un module électronique superposé à ce mouvement horloger et/ou un cercle d'engagement, la présente invention concerne un dispositif de commande destiné à être monté dans une ouverture traversante usinée dans une carrure d'une boîte de montre et comprenant une partie mobile en rotation et un support de cette partie mobile en rotation. La partie mobile en rotation comprend un organe de préhension, un organe de commande, formant un capteur de rotation ou prévu pour entraîner un mécanisme situé à l'intérieur de la boîte de montre, et une tige reliant l'organe de préhension et l'organe de commande. Le capteur de rotation et le mécanisme comprennent respectivement un détecteur et un élément de couplage à l'organe de commande qui sont prévus à l'intérieur de la boîte de montre dans une région périphérique radiale de l'organe de commande. Le support a une ouverture circulaire qui est traversée par la tige et qui présente un diamètre inférieur à la dimension radiale maximale de l'organe de commande et à la dimension radiale maximale de l'organe de préhension. Ensuite, le support présente, d'un premier côté de l'ouverture circulaire, une cavité ouverte dans la direction de l'axe de rotation et destinée à déboucher à l'intérieur de la boîte de montre, les dimensions de la cavité étant prévues pour pouvoir y loger au moins une majeure partie de l'organe de commande monté fixement sur la tige, de sorte à pouvoir escamoter momentanément, au moins en majeure partie, cet organe de commande dans la cavité suite à un déplacement axial de la tige dans une position de montage du détecteur ou de l'élément de couplage dans la boîte de montre.

[0005] Dans un mode de réalisation principal, au moins une majeure partie de la portion du support définissant la cavité est prévue à l'intérieur de l'ouverture traversante usinée dans la carrure.

[0006] Dans une variante préférée, la cavité et la partie mobile en rotation sont agencées de manière qu'une partie d'extrémité intérieure de la partie mobile en rotation, comprenant l'organe de commande et située du côté de la cavité relativement à l'ouverture circulaire du support, peut être logée entièrement dans la cavité.

[0007] Dans une variante particulière, le dispositif de commande comprend un élément amovible ou un élément déplaçable qui est agencé pour pouvoir bloquer ou limiter un mouvement axial de la partie mobile en rotation et ainsi empêcher ladite au moins une majeure partie de l'organe de commande de pouvoir être introduite dans la cavité sans un retrait de l'élément amovible ou un dé-

placement de l'élément déplaçable libérant la partie mobile en rotation.

[0008] D'autres variantes particulières sont décrites par la suite.

Brève description des figures

[0009] L'invention sera décrite ci-après de manière plus détaillée à l'aide des dessins annexés, donnés à titre d'exemples nullement limitatifs, dans lesquels :

- la Figure 1 représente, en coupe, un mode de réalisation d'un dispositif de commande d'une montre selon l'Invention avant le montage d'un mouvement et d'un détecteur, associé au dispositif de commande, dans la boîte de montre ;
- la Figure 2 montre le dispositif de commande de la Figure 1 dans un état prévu lors du montage du mouvement et du détecteur dans la boîte de montre ;
- la Figure 3 montre le dispositif de commande de la Figure 1 dans un état fonctionnel après le montage du mouvement et du détecteur dans la boîte de montre ; et
- la Figure 4 est une vue en perspective du dispositif de commande, coupé longitudinalement, dans l'état fonctionnel.

Description détaillée de l'invention

[0010] En référence aux Figures jointes on décrira ci-après un mode de réalisation d'un dispositif de commande horloger selon un mode de réalisation de l'invention.

[0011] Le dispositif de commande 2 comprend une partie mobile en rotation qui est formée d'un organe de préhension 4, d'un organe de commande 6 d'un capteur de rotation, lequel est prévu à l'intérieur d'une boîte de montre 18, et d'une tige 12 reliant l'organe de préhension et l'organe de commande. Le dispositif de commande comprend en outre un support 14 de la partie mobile en rotation, ce support étant dimensionné pour pouvoir être introduit à force ou collé dans une ouverture traversante 20 usinée dans une carrure 16 de la boîte de montre. Le support 14 comprend une ouverture circulaire 22 qui est traversée par la tige 12 et qui présente un diamètre inférieur à la dimension radiale maximale D de l'organe de commande 6 et inférieur à la dimension radiale maximale de l'organe de préhension 4.

[0012] L'organe de commande 6 comprend un aimant 8 ayant une aimantation radiale relativement à l'axe de rotation 13 de l'organe mobile en rotation. Cet aimant est agencé sur une partie cylindrique 10 fixée à une extrémité intérieure de la tige 12, cette partie cylindrique formant avec l'aimant 8 et une rondelle 38 une partie d'extrémité intérieure de la partie mobile en rotation. De préférence, l'aimant 8 est un aimant multipolaire. Le terme 'intérieur'

est utilisé en référence à la boîte de montre sur laquelle il est prévu de monter le dispositif de commande 2. La rondelle 38 sert à former une première surface radiale pour un appui axial, du côté de l'organe de commande 6, pour une clavette amovible 40 une fois en place sur la tige 12. La clavette amovible 40 est prévue pour limiter un déplacement axial de la partie mobile en rotation une fois le mouvement 30 monté dans la boîte de montre 18 avec le détecteur magnétique 26 formant le capteur de rotation. On remarquera que, dans une variante où la partie cylindrique 10 définit elle-même une surface radiale du côté de l'ouverture circulaire 22, la rondelle 38 n'est pas nécessaire et peut être supprimée. La partie d'extrémité intérieure est montée sur l'extrémité intérieure de la tige 12, de manière à être solidaire en rotation de cette tige, par vissage grâce à des filetages complémentaires prévus sur l'une et l'autre, ou/et par collage, ou par tout autre moyen de fixation approprié pouvant éventuellement utiliser un élément de fixation de la partie d'extrémité intérieure avec la tige.

[0013] Le support présente, du côté intérieur de l'ouverture circulaire 22, une cavité 24 qui est ouverte dans la direction de l'axe de rotation 13 et destinée à déboucher à l'intérieur de la boîte de montre 18. De manière générale, les dimensions de la cavité sont prévues pour pouvoir y loger au moins une majeure partie de l'organe de commande 6 monté sur la tige 12. De préférence, comme montré à la Figure 2, la cavité 24 et la partie mobile en rotation sont agencées de manière que ladite partie d'extrémité intérieure de la partie mobile en rotation, qui est située du côté de la cavité relativement à l'ouverture circulaire 22 du support 14, peut être logée quasi entièrement dans la cavité ou, de manière avantageuse, entièrement dans cette cavité.

[0014] Comme indiqué, le capteur de rotation comprend un détecteur magnétique 26, lequel est agencé, relativement à l'axe de rotation 13 de la partie mobile en rotation, dans une région périphérique radiale de l'organe de commande, au-dessus de ce dernier. Le détecteur magnétique est agencé fixement dans la boîte de montre à proximité de l'aimant 8 de manière à pouvoir mesurer une variation du champ magnétique généré par cet aimant lorsque ce dernier est entraîné en rotation par un entraînement en rotation de l'organe de préhension.

[0015] Selon une caractéristique très avantageuse de l'invention, au moins une majeure partie de la portion du support 14 définissant la paroi latérale de la cavité 24 est prévue à l'intérieur de l'ouverture traversante 20 usinée dans la carrure 16 une fois ce support monté sur la boîte de montre. Dans une variante préférée permettant de libérer un maximum d'espace à l'intérieur de la boîte de montre et d'avoir le détecteur magnétique 26 situé à proximité de la paroi intérieure de la carrure 16, comme représenté à la Figure 3, il est prévu que la portion du support 14 définissant la cavité 24 est presque entièrement située dans l'ouverture traversante 20 de la carrure, ou plus généralement à l'extérieur d'un volume géométrique, ayant une paroi latérale cylindrique, prévu à l'in-

térieur de la boîte de montre pour le mouvement horloger 30 comprenant le détecteur magnétique 26 ou associé à un module électronique supérieur comprenant ce détecteur magnétique.

[0016] A la Figure 3, le détecteur magnétique 26 est situé sous un circuit imprimé 28 qui le porte et qui est agencé sous une plaque 32 formant, avec le circuit imprimé et le détecteur magnétique, un module électronique. Dans la variante de la Figure 3, le module électronique est recouvert par ou comprend un cadran 34 pour un affichage de la montre. Dans la variante montrée à cette Figure 3, il est prévu que le dispositif de commande 2 ait deux fonctions, à savoir une première fonction associée à une détection magnétique d'une rotation de la partie mobile en rotation, en particulier de l'organe de préhension 4, par l'intermédiaire du capteur magnétique, constitué du détecteur magnétique 26 et de l'aimant multipolaire 8 de l'organe de commande 6 qui sont situés radialement l'un en face de l'autre, et une deuxième fonction de poussoir. La fonction de poussoir est effectuée par un déplacement axial de la partie mobile en rotation en direction du mouvement horloger qui porte un détecteur de force 36 agencé pour pouvoir détecter une force exercée sur lui par l'extrémité de la tige 12 ou plus généralement par la partie d'extrémité intérieure de la partie mobile en rotation. Un ressort 44 est prévu dans le dispositif de commande 2 pour exercer une force de rappel sur la partie mobile en rotation, en particulier sur l'organe de préhension 4, de manière à permettre la fonction de poussoir et en plus permettre de ramener l'organe de commande 6, en particulier l'aimant multipolaire 8, dans une position axiale qui soit la meilleure pour le fonctionnement du capteur magnétique de rotation.

[0017] Selon l'invention, l'agencement du dispositif de commande permet de déplacer axialement la partie d'extrémité intérieure de la partie mobile en rotation, et donc l'organe de commande, une fois cette partie d'extrémité intérieure montée sur la tige de manière à être solidaire en rotation avec celle-ci et à être maintenu dans une position axiale fixe relativement à cette tige, pour mettre cette partie d'extrémité intérieure en retrait de sa position fonctionnelle, à savoir pour la placer dans une position axiale de montage du détecteur magnétique, et plus généralement d'un mouvement ou d'un module comprenant ce détecteur magnétique, dans la boîte de montre. Cette position axiale de montage correspond à une position axiale tirée de la tige et donc de l'organe de préhension s'il est déjà avantageusement monté fixement sur cette tige lors du montage du détecteur magnétique dans la boîte de montre. On notera que le montage du détecteur magnétique dans la boîte de montre est prévu avant de mettre en place sur la tige, dans une étape finale, un élément amovible ou déplaçable pour bloquer ou limiter un déplacement axial de la partie mobile en rotation et empêcher que la partie d'extrémité intérieure puisse se déplacer vers la position axiale de montage. A cet effet, il est prévu que l'élément amovible ou déplaçable, en particulier une clavette 40, soit placé entre l'or-

gane de commande 6 et une deuxième surface radiale, formée par le support 14, prévue pour un appui axial, du côté de l'ouverture traversante 20 dans la carrure 16, pour cet élément amovible ou déplaçable une fois en place. On remarquera que, dans une variante non représentée, la deuxième surface radiale peut être formée par une surface intérieure de la carrure 16.

[0018] Grâce aux caractéristiques du dispositif de commande selon l'invention, il est possible d'escamoter momentanément, au moins en majeure partie, l'organe de commande et plus généralement la partie d'extrémité intérieure de la partie mobile en rotation dans la cavité intérieure du support par un déplacement axial momentané de l'organe de commande, et plus généralement de la partie mobile en rotation, dans une position de montage du détecteur dans la boîte de montre. Plus particulièrement, l'invention permet de retirer momentanément l'organe de commande, déjà monté fixement sur la tige, en le logeant au moins en partie et de préférence entièrement à l'intérieur de l'ouverture traversante usinée dans la carrure pour le passage et la fixation du dispositif de commande.

[0019] A la Figure 1, le dispositif de commande 2 est représenté monté dans une ouverture 20 d'une boîte de montre 18 et dans un premier état pour lequel le ressort 44 est détendu. Comme indiqué, le ressort 44 est prévu pour exercer, lorsque le dispositif de commande est dans un état fonctionnel, une force axiale vers l'extérieur sur l'organe de préhension 4 et ainsi sur la partie mobile en rotation. Dans le premier état, l'organe de commande 6 et plus généralement la partie d'extrémité intérieure de la partie mobile en rotation sont situés partiellement dans la cavité 24. On remarquera que la portion du support définissant la paroi latérale de la cavité 24 est située presque entièrement, et donc en majeure partie, dans l'ouverture traversante 20 prévue dans la carrure 16 pour le passage du dispositif de commande 2. Ce premier état du dispositif de commande est prévu avant le montage dans la boîte de montre du mouvement et en particulier du module électronique supérieur comprenant le détecteur magnétique 26. C'est un état avantageux pour la livraison de la boîte de montre à une manufacture horlogère. En effet, on observe que le dispositif de commande est presque complètement monté, seul l'élément 40 de limitation du déplacement axial de la partie mobile en rotation n'étant pas encore montée de manière amovible sur la tige 12. En particulier, dans ce premier état, l'organe de commande 6 et l'organe de préhension sont déjà montés fixement sur la tige 12, ce qui est avantageux puisque le fabricant de la boîte de montre peut ainsi livrer cette boîte de montre avec un dispositif de commande dont les principaux éléments sont déjà assemblés.

[0020] A la Figure 2, la partie mobile en rotation est placée dans une position axiale de montage du mouvement 30, du module électronique supérieur (références 26, 28, 32) et du cadran 34. Dans cette position axiale de montage, correspondant à un deuxième état de la partie mobile en rotation, l'organe de commande 6 est

entièrement introduit dans la cavité 24 et est ainsi en majeure partie situé à l'intérieur de l'ouverture 20 usinée dans la carrure 16. Dans cette position en retrait où la partie mobile en rotation est retirée et l'organe de commande 6 escamoté dans la cavité 24 et plus spécifiquement placé momentanément en majeure partie dans l'ouverture traversante 20, il est alors possible d'introduire depuis le fond de la boîte de montre le mouvement horloger 30 et notamment le module électronique supérieur qui comprend le détecteur magnétique 26, lequel est prévu, en fonctionnement normal, dans une position radiale relativement à l'organe de commande 6 et à un niveau supérieur, c'est-à-dire dans une région périphérique radiale de l'organe de commande qui est située au-dessus de cet organe de commande. Sans les caractéristiques du dispositif de commande selon l'invention, une telle introduction du détecteur magnétique par le fond de la boîte de montre ne pourrait être effectuée si l'organe de commande 6 est déjà monté sur la tige 12 et placé directement dans une position fonctionnelle pour le capteur de rotation, étant donné que, dans la variante principale décrite, une introduction du détecteur magnétique est prévue par le fond de la boîte de montre, comme pour le mouvement horloger.

[0021] A la Figure 3, le mouvement 30 et le module électronique supérieur ont été mis en place dans la boîte de montre et le dispositif de commande 2 est alors mis dans une position axiale fonctionnelle. Dans ce troisième état, le dispositif de commande est dans une configuration finale complètement assemblé et la partie mobile en rotation est fonctionnelle. Ce troisième état est assuré par une clavette 40 qui est montée de manière amovible sur la tige 12 et plus généralement sur la partie mobile en rotation pour limiter le déplacement axial de la partie mobile en rotation et surtout assurer un positionnement axial fonctionnel à l'organe de commande, notamment pour le capteur de rotation. La clavette, qui est un élément de limitation du mouvement axial de la partie mobile en rotation, est prévue amovible et n'engendre aucune difficulté pour son montage sur la tige 12 par une introduction transversale, c'est-à-dire radiale relativement à l'axe de rotation 13, depuis le fond de la boîte de montre suite au montage du mouvement 30 et du capteur magnétique 26.

[0022] On remarquera que, contrairement à une réalisation de l'art antérieur décrite précédemment, la clavette 40 est agencée en amont de l'organe de commande 6, c'est-à-dire qu'elle est située entre cet organe de commande et la cavité 24 ou plus généralement la paroi intérieure de la carrure 16 et en particulier l'ouverture traversante 20 dans cette carrure. Ainsi, la clavette peut venir en appui axial contre une partie fixe de la boîte de montre ou avantageusement du support 14, alors que l'organe de commande est situé en aval, c'est-à-dire du côté intérieur de cette clavette, et peut donc interagir radialement avec un élément placé à l'intérieur de la boîte de montre. Dans la variante avantageuse représentée à la Figure 3, la clavette, une fois mise en place, est en

appui axial contre une surface transversale / radiale du support 14 située à l'extrémité intérieure de la cavité 24. La Figure 4 montre le dispositif de commande 2 en perspective et coupé longitudinalement dans ledit troisième état, comme à la Figure 3.

[0023] L'appui de la clavette, avec une pression non nulle, contre la surface transversale / radiale du support 14 est obtenu par le ressort 44 via la rondelle 38 positionnée entre l'organe de commande 6 et la clavette et qui appuie contre cette dernière. Le ressort 44 a donc une double fonction, à savoir de permettre une fonction de poussoir pour le dispositif de commande et un maintien de la partie mobile en rotation dans une position fonctionnelle et optimale de l'organe de commande, en particulier de l'aimant 8, en l'absence d'une pression axiale exercée sur l'organe de préhension 4. En résumé, la clavette 40 peut être montée sur la partie mobile en rotation, de manière à pouvoir se placer en face d'une surface radiale du support où débouche la cavité 24 et entourant cette cavité, et le dispositif de commande comprend un ressort 44 agissant sur la partie mobile en rotation de manière à exercer sur celle-ci une force axiale qui permet de maintenir la clavette en pression contre la surface radiale en l'absence d'une force d'actionnement, de sens opposé à la force axiale, exercée sur la partie mobile en rotation et ainsi d'assurer une position axiale fonctionnelle optimale pour l'organe de commande 6. La clavette empêche donc que l'organe de commande 6 puisse à nouveau être introduit dans la cavité 24 sans un retrait de cette clavette, laquelle est un élément amovible qui se monte transversalement sur la partie mobile en rotation entre l'organe de commande et la cavité 24 du support 14.

[0024] En relation avec la limitation du déplacement axial de la partie mobile en rotation ou le blocage axial de cette dernière, deux variantes non représentées sont décrites ci-après. Dans une première variante, la clavette est remplacée par un élément déplaçable, en particulier coulissant, qui est agencé à l'intérieur de la boîte de montre de manière à pouvoir, dans une première position ou configuration, bloquer ou limiter un mouvement axial de la partie mobile en rotation et ainsi empêcher qu'au moins une majeure partie de l'organe de commande puisse être introduit dans la cavité 24 sans un déplacement de l'élément déplaçable dans une seconde position ou configuration dans laquelle la partie mobile en rotation est libérée et peut alors être introduite au moins en majeure partie dans la cavité.

[0025] Dans une deuxième variante, le dispositif de commande comprend un élément élastique, solidaire de la partie mobile en rotation ou du support, qui est agencé de manière à pouvoir être élastiquement déformé lors d'une introduction d'au moins une majeure partie de l'organe de commande dans la cavité ou lors d'une sortie de ladite au moins une majeure partie de l'organe de commande hors de la cavité, de sorte à permettre, après une sortie de ladite au moins une majeure partie de l'organe de commande hors de la cavité suivant l'introduc-

tion de celle-ci dans la cavité ou lors de la sortie de ladite au moins une majeure partie de l'organe de commande hors de la cavité, un blocage ou une limitation du mouvement axial de la partie mobile en rotation empêchant à ladite au moins une majeure partie de l'organe de commande de pouvoir à nouveau être introduite dans la cavité sans une intervention spécifique pour contraindre élastiquement à nouveau l'élément élastiquement déformable.

Revendications

1. Dispositif de commande (2) destiné à être monté dans une ouverture traversante (20) usinée dans une carrière (16) d'une boîte de montre (18) et comprenant une partie mobile en rotation et un support (14) de cette partie mobile en rotation, la partie mobile en rotation comprenant un organe de préhension (4), un organe de commande (6), formant un capteur de rotation (26) ou prévu pour entraîner un mécanisme situé à l'intérieur de la boîte de montre, et une tige (12) reliant l'organe de préhension et l'organe de commande, le capteur de rotation et le mécanisme comprenant respectivement un détecteur et un élément de couplage à l'organe de commande qui sont prévus à l'intérieur de la boîte de montre dans une région périphérique radiale de l'organe de commande, le support (14) ayant une ouverture circulaire (22) qui est traversée par la tige et qui présente un diamètre inférieur à la dimension radiale maximale (D) de l'organe de commande et à la dimension radiale maximale de l'organe de préhension ; **caractérisé en ce que** le support présente, d'un premier côté de l'ouverture circulaire, une cavité (24) ouverte dans la direction de l'axe de rotation et destinée à déboucher à l'intérieur de la boîte de montre, les dimensions de la cavité étant prévues pour pouvoir y loger au moins une majeure partie de l'organe de commande monté fixement sur la tige, de sorte à pouvoir escamoter momentanément, au moins en majeure partie, cet organe de commande dans la cavité suite à un déplacement axial de la tige dans une position de montage du détecteur ou de l'élément de couplage dans la boîte de montre.
2. Dispositif de commande selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**au moins une majeure partie de la portion du support (14) définissant une paroi latérale de la cavité (24) est prévue à l'intérieur de l'ouverture traversante (20) usinée dans la carrière.
3. Dispositif de commande selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la cavité (24) et la partie mobile en rotation sont agencées de manière qu'une partie d'extrémité intérieure de la partie mobile en rotation, comprenant l'organe de commande (6) et située du côté de la cavité relativement à l'ouverture

circulaire (22) du support (14), peut être logée entièrement dans la cavité.

4. Dispositif de commande selon une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend un élément amovible (40) ou un élément déplaçable qui est agencé pour pouvoir bloquer ou limiter un mouvement axial de la partie mobile en rotation et ainsi empêcher ladite au moins une majeure partie de l'organe de commande de pouvoir être introduite dans la cavité (24) sans un retrait de l'élément amovible ou un déplacement de l'élément déplaçable libérant la partie mobile en rotation.
5. Dispositif de commande selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'élément amovible (40) est une clavette qui peut être montée sur la partie mobile en rotation de manière à pouvoir se placer en face d'une surface radiale du support (14) où débouche la cavité et entourant cette cavité ; et **en ce que** le dispositif de commande comprend en outre un ressort (44) agissant sur la partie mobile en rotation de manière à exercer sur celle-ci une force axiale qui permet de maintenir la clavette en pression contre ladite surface radiale en l'absence d'une force d'actionnement, de sens opposé à la force axiale, exercée sur la partie mobile en rotation.
6. Dispositif de commande selon une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'il** comprend un élément élastique, solidaire de la partie mobile en rotation ou du support, qui est agencé de manière à pouvoir être élastiquement déformé lors d'une introduction de ladite au moins une majeure partie de l'organe de commande dans la cavité ou lors d'une sortie de ladite au moins une majeure partie de l'organe de commande hors de la cavité, de sorte à permettre, après une sortie de ladite au moins une majeure partie de l'organe de commande hors de la cavité suivant ladite introduction de celle-ci dans la cavité ou lors de ladite sortie de ladite au moins une majeure partie de l'organe de commande hors de la cavité, un blocage ou une limitation du mouvement axial de la partie mobile en rotation empêchant à ladite au moins une majeure partie de l'organe de commande de pouvoir à nouveau être introduite dans la cavité sans une intervention spécifique pour contraindre élastiquement à nouveau l'élément élastiquement déformable.
7. Dispositif de commande selon une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'organe de commande (6) comprend un aimant (8) à aimantation radiale relativement à l'axe de rotation (13) ; et **en ce que** le détecteur (26) est un détecteur magnétique agencé fixement dans la boîte de montre à proximité de l'aimant de manière à pouvoir mesurer une variation du champ magnétique généré

par cet aimant lorsque ce dernier est entraîné en rotation par un entraînement en rotation de l'organe de préhension.

8. Montre comprenant un dispositif de commande et une boîte de montre (18) formée par une carrure (16) dans laquelle est usinée une ouverture traversante (20) pour le passage du dispositif de commande, lequel est monté sur la boîte de montre et permet à un utilisateur de commander au moins une fonction de la montre ; **caractérisée en ce que** le dispositif de commande est agencé selon une quelconque des revendications précédentes. 5
10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

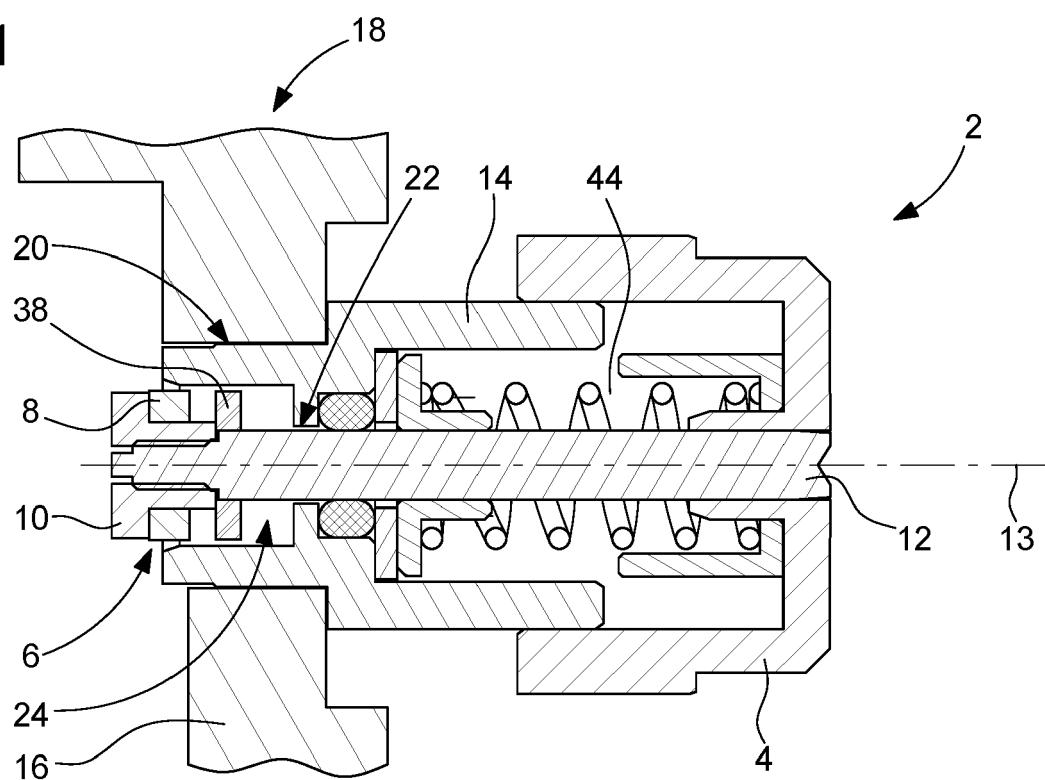


Fig. 2

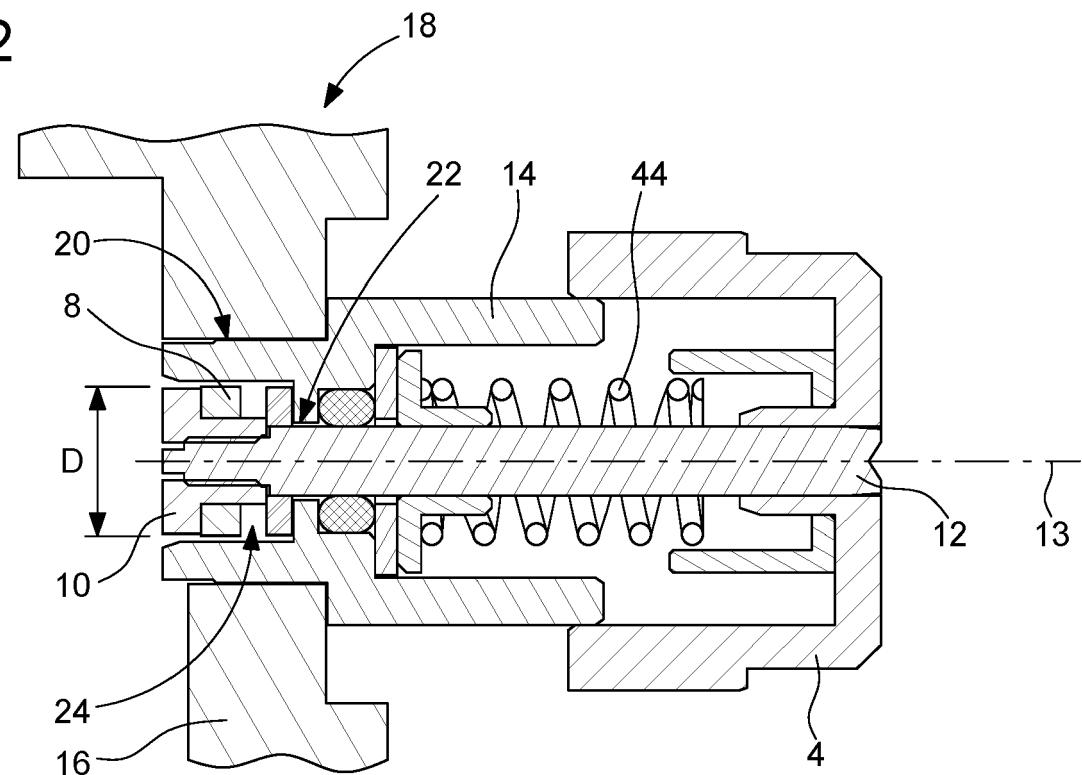


Fig. 3

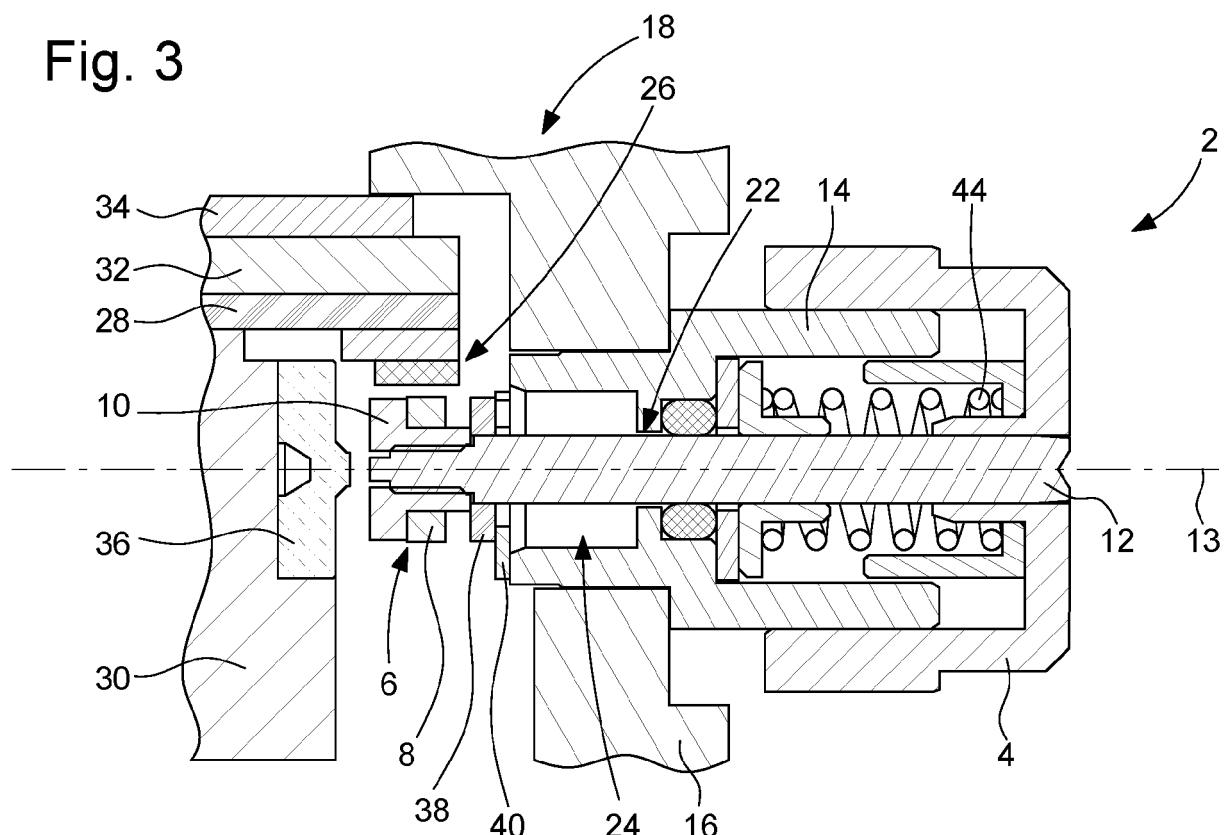
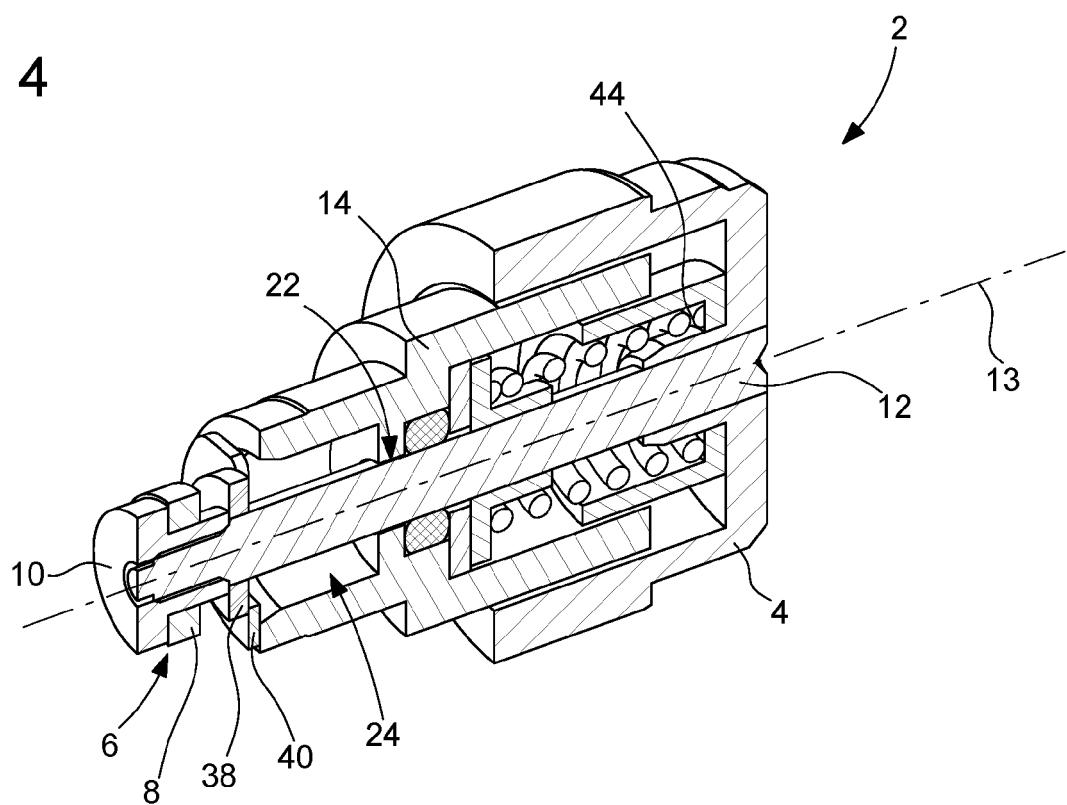


Fig. 4





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 22 15 8028

5

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
10	A US 11 042 122 B2 (SEIKO INSTR INC [JP]) 22 juin 2021 (2021-06-22) * abrégé; figures 3,7 * -----	1-8	INV. G04B3/04 G04B37/06 G04G17/02 G04C3/00
15	A EP 3 650 961 A1 (APPLE INC [US]) 13 mai 2020 (2020-05-13) * abrégé; figure 3 * -----	1-8	
20	A KR 2016 0070999 A (LG ELECTRONICS INC [KR]) 21 juin 2016 (2016-06-21) * abrégé; figures 3-5 * -----	1-8	
25			
30			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B G04G G04C
35			
40			
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 18 juillet 2022	Examinateur Sigrist, Marion
EPO FORM 1503 03/82 (P04C02)			
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 22 15 8028

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.

18-07-2022

10	Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
15	US 11042122 B2 22-06-2021	CH CN JP JP US	714764 A2 110231767 A 6465327 B1 2019152620 A 2019278226 A1	13-09-2019 13-09-2019 06-02-2019 12-09-2019 12-09-2019
20	EP 3650961 A1 13-05-2020	AU AU AU AU CN CN EP EP HK JP JP	2014278536 A1 2017228696 A1 2018102108 A4 2019204516 A1 2020281126 A1 105339871 A 107966895 A 3008552 A1 3650961 A1 1218791 A1 6336583 B2 6526773 B2	04-02-2016 05-10-2017 31-01-2019 18-07-2019 07-01-2021 17-02-2016 27-04-2018 20-04-2016 13-05-2020 10-03-2017 06-06-2018 05-06-2019
25		JP JP JP JP JP JP KR KR KR KR KR WO	2016526714 A 2018088253 A 2019135674 A 2021082325 A 20160017070 A 20180126630 A 20190027951 A 20200016998 A 20200138431 A 20210134819 A 2014200766 A1	05-09-2016 07-06-2018 15-08-2019 27-05-2021 15-02-2016 27-11-2018 15-03-2019 17-02-2020 09-12-2020 10-11-2021 18-12-2014
30	KR 20160070999 A 21-06-2016	AUCUN		
35				
40				
45				
50				
55				

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

- US 11042122 B [0002]