

(19)



(11)

EP 2 045 672 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
26.02.2014 Bulletin 2014/09

(51) Int Cl.:
G04F 7/08 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **07117757.0**

(22) Date de dépôt: **02.10.2007**

(54) **Dispositif de remise à zéro de deux compteurs de temps**

Vorrichtung zur Nullrückstellung für zwei Zeitgeber

Device for resetting two time counters

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**

(43) Date de publication de la demande:
08.04.2009 Bulletin 2009/15

(73) Titulaire: **Omega SA
2500 Bienne (CH)**

(72) Inventeur: **Wyssbrod, Baptist
2560, Nidau (CH)**

(74) Mandataire: **Couillard, Yann Luc Raymond et al
ICB
Ingénieurs Conseils en Brevets SA
Faubourg de l'Hôpital 3
2001 Neuchâtel (CH)**

(56) Documents cités:
**CH-A- 346 170 CH-D- 560 766
US-A- 3 927 519**

EP 2 045 672 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de remise à zéro simultanée de deux compteurs de temps. La présente invention concerne en particulier un dispositif de remise à zéro simultanée de deux compteurs de temps d'un mécanisme de chronographe dont les axes de pivotement sont solidaires de cames de remise à zéro respectives en forme de coeurs. Un tel dispositif comprend notamment un levier à deux marteaux venant frapper contre les coeurs pour les faire tourner et les ramener dans une position angulaire correspondant au zéro des compteurs.

[0002] Pour effectuer la remise à zéro d'un compteur tel qu'un compteur de chronographe, on associe une came de remise à zéro en forme de coeur à l'axe du compteur. Une telle came est associée à un marteau qui présente une face de frappe telle que lorsqu'elle vient en appui sur les épaulements symétriques de la came, elle permet au marteau d'immobiliser le coeur dans une position angulaire correspondant au zéro du compteur. Si, en raison du fonctionnement du mécanisme de chronographe, la came en forme de coeur se trouve écartée de sa position angulaire correspondant au zéro du compteur et que le marteau vient la frapper, ladite came va tourner sous l'effet de la force du marteau et revenir dans sa position angulaire correspondant au zéro du compteur. Dans cette position, la face de frappe du marteau est en appui sur les deux épaulements de la came en forme de coeur et immobilise celle-ci.

[0003] Pour effectuer la remise à zéro simultanée de deux compteurs, on utilise un levier à deux marteaux. Compte tenu des différentes tolérances, un tel dispositif ne permet pas en pratique d'obtenir un appui simultané des deux faces de frappe des marteaux sur les épaulements respectifs des deux coeurs en position de remise à zéro des deux compteurs, de sorte que la position zéro de l'un des deux compteurs n'est pas définie avec précision.

[0004] Pour tenir compte de ces problèmes de tolérances, il a été prévu de laisser au levier à deux marteaux un léger degré de liberté en pivotement lorsqu'il arrive en bout de course. On comprendra en effet qu'en autorisant le levier à pivoter légèrement lorsque les faces de frappe de ses marteaux sont en appui sur les épaulements respectifs des deux coeurs, cela autorise le marteau à s'accommoder d'un léger décalage desdits coeurs et de ramener ceux-ci dans leur position angulaire correspondant au zéro des compteurs. Néanmoins, lorsque le levier pivote, cela génère des forces de frottement qui viennent s'ajouter aux forces résistantes opposées par les différents éléments du mécanisme de chronographe qui sont mis en action par pression de l'utilisateur sur le poussoir de commande. Ainsi, le bilan des forces peut être tel que l'action exercée par l'utilisateur sur le poussoir de commande devienne inférieure à la réaction des différents éléments mécaniques mis en marche sous l'effet de cette action. Il résulte d'une telle situation que l'ac-

tion de l'utilisateur devient inopérante et que les compteurs s'immobilisent dans une position non contrôlable. Par conséquent, tout ce qui peut contribuer à une diminution des forces de réaction opposées par le mécanisme de chronographe lorsqu'on commande celui-ci doit être examiné. A cet effet, il est du plus grand intérêt de chercher à réduire les forces de frottement qui s'opposent au déplacement du levier à deux marteaux.

[0005] Le document de brevet CH 5607/66 concerne un mécanisme de chronographe. Ce mécanisme comprend notamment un levier de remise à zéro comportant deux marteaux coopérant avec les coeurs d'un mobile des secondes et d'un compteur des minutes. Le levier de remise à zéro comporte également une languette qui vient de fabrication avec ce levier et qui est repliée pour passer à travers une ouverture de la platine du mouvement. La languette prend appui et frotte contre les bords de l'ouverture.

[0006] Le document de brevet US 3,927,519 concerne un mouvement d'horlogerie appelé généralement compteur. Ce mécanisme comprend en particulier un marteau coopérant avec deux coeurs. Ce marteau est lié à la platine par une articulation coulissante constituée par une fente allongée et rectiligne et par un plot cylindrique fixé à la platine par une vis. Le plot est engagé dans la fente de façon à guider le marteau sans jeu.

[0007] La présente invention a pour but de répondre à l'objectif de réduire les forces de frottement qui s'opposent au déplacement du levier à deux marteaux ainsi qu'à d'autres encore en procurant un dispositif de remise à zéro de deux compteurs de temps dans lequel les forces de frottement sont réduites.

[0008] A cet effet, la présente invention concerne un dispositif pour pièce d'horlogerie de remise à zéro simultanée de deux compteurs de temps notamment pour un mécanisme de chronographe selon la revendication 1.

[0009] Grâce à ces caractéristiques, la présente invention procure un dispositif de remise à zéro simultanée de deux compteurs de temps dans lequel le levier à deux marteaux chargé de ramener les compteurs à zéro en agissant sur les cames correspondantes oppose une moindre résistance au déplacement grâce au fait que, si sa goupille de guidage est forcée contre les rebords de l'ouverture de forme dans laquelle elle se déplace, ladite goupille va rouler via sa bague contre ces rebords et opposera donc une force de frottement moindre. Ceci s'avère particulièrement avantageux en phase de centrage, lorsque la goupille arrive au fond de l'ouverture de forme où elle présente un léger degré de liberté en pivotement pour permettre au levier à deux marteaux de s'accommoder d'un léger décalage des coeurs et de ramener ceux-ci dans leur position angulaire correspondant au zéro des compteurs. En effet, s'il n'y a pas égalité entre les moments définis comme étant le produit entre la force exercée par les marteaux sur les coeurs respectifs au niveau du point de contact entre un marteau et le coeur correspondant et la longueur de la normale à la ligne d'action de ladite force menée à partir de la goupille (bras

de levier), il apparaît des contraintes qui s'exercent perpendiculairement aux rebords du trou de forme dans lequel se déplace la goupille. Par conséquent, la présence de la bague qui roule contre les rebords de l'ouverture de forme lorsque la goupille se déplace à l'intérieur de celle-ci permet de limiter les forces de frottement.

[0010] Selon une caractéristique complémentaire de l'invention, le levier à deux marteaux est guidé par deux goupilles qui sont solidaires de ce levier et qui se déplacent chacune dans une ouverture de forme pratiquée dans le pont, l'une de ces goupilles permettant le couplage en pivotement entre ledit levier à deux marteaux et un levier de commande sur lequel l'utilisateur peut agir pour ramener les cames dans une position angulaire correspondant au zéro des compteurs.

[0011] Selon une autre caractéristique de l'invention, la goupille par laquelle le levier à deux marteaux est articulé au levier de commande porte une bague, tandis que l'autre goupille porte deux bagues superposées dont celle de dessous joue le rôle de cale d'épaisseur pour compenser l'épaisseur du levier de commande.

[0012] Selon encore une autre caractéristique de l'invention, la bague est une pièce métallique décollétée ou une pierre.

[0013] Selon encore une autre caractéristique de l'invention, la pierre est un rubis.

[0014] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront plus clairement de la description détaillée qui suit d'un mode de réalisation du dispositif de remise à zéro instantanée selon l'invention, cet exemple étant donné à titre purement illustratif et non limitatif seulement en liaison avec le dessin annexé sur lequel :

- la figure 1 est une vue en perspective du levier à deux marteaux et du levier de commande du dispositif de remise à zéro instantanée selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue en plan du levier à deux marteaux et du levier de commande de la figure 1 avec représentation des cames dont la position angulaire illustrée correspond au zéro des compteurs ;
- la figure 3 est une vue à plus grande échelle de la zone entourée d'un cercle sur la figure 2, et
- la figure 4 est une vue en coupe selon la ligne IV-IV du dispositif de remise à zéro instantanée selon l'invention représenté à la figure 2.

[0015] La présente invention procède de l'idée générale inventive qui consiste à réduire les forces de frottement qui s'exercent sur le levier à double marteaux d'un mécanisme de remise à zéro instantanée d'un dispositif d'affichage à deux compteurs de temps dans le double but de limiter les forces de réaction exercées par le mécanisme sous l'effet de son actionnement à une valeur inférieure à la valeur de l'action exercée par l'utilisateur pour mettre ce mécanisme en marche, et de s'assurer que la force exercée par les faces de frappe des marteaux sur les coeurs est bien perpendiculaire aux épau-

lements des cames ou, tout du moins, s'inscrit dans un secteur angulaire limité garantissant l'immobilisation des cames dans une position angulaire déterminée correspondant au zéro des compteurs.

[0016] On comprendra que la présente invention se rapporte essentiellement à une nouvelle conception d'un mécanisme de remise à zéro instantanée comprenant un levier à deux marteaux et qu'un tel mécanisme peut tout aussi bien être utilisé dans un mécanisme de chronographe à deux compteurs de temps que dans n'importe quel autre mécanisme compteur de temps comprenant deux dispositifs d'affichage (minute et seconde par exemple) devant être remis à zéro simultanément à l'aide d'un levier de commande ou de remise à zéro.

[0017] On comprendra également que, bien que décrite en liaison avec un levier à deux marteaux, la présente invention peut tout aussi bien s'appliquer à un mécanisme comprenant un levier à un marteau ou à trois marteaux.

[0018] Désigné dans son ensemble par la référence numérique générale 1, le mécanisme de remise à zéro instantanée selon l'invention est représenté partiellement et en perspective à la figure 1 annexée à la présente demande de brevet. Ce mécanisme 1 comprend essentiellement un levier de remise à zéro 2 et un levier 4 comprenant deux marteaux 6 et 8. Ces marteaux 6 et 8 présentent chacun une face de frappe inclinée 6a et 8a par laquelle ils commandent l'immobilisation dans une position angulaire déterminée de deux cames 6b et 8b (voir figure 2) correspondant au zéro de deux compteurs de temps dont l'un, désigné par la référence numérique 7, est visible à la figure 4.

[0019] Comme on peut le voir à l'examen de la figure 1, le levier 4 à deux marteaux 6 et 8 présente deux goupilles 10 et 12 qui sont solidaires de ce levier 4, par exemple par chassage et rivetage. On constatera que la goupille 10 est notamment utilisée pour l'articulation à pivotement entre le levier 4 à deux marteaux 6, 8 et le levier de remise à zéro 2. A cet effet, le levier de remise à zéro 2 présente un trou oblong 14 dans lequel la goupille 10 peut coulisser. On remarquera également qu'une bague 16a est montée libre sur la goupille 10 tandis que deux bagues superposées 16b et 16c sont montées libres sur la goupille 12. La bague 16c joue le rôle de cale d'épaisseur pour compenser l'épaisseur du levier de remise à zéro 2. Bien entendu, les cales 16b et 16c pourraient être réalisées d'une pièce. Les cales 16a-16c peuvent être des pièces métalliques décollétées ou bien des pierres. Dans ce dernier cas, elles peuvent être réalisées en rubis.

[0020] Dans la situation représentée à la figure 2, le levier 4 est dans une position où les deux marteaux 6 et 8 immobilisent les cames 6b et 8b dans une position angulaire correspondant au zéro des compteurs de temps. Plus précisément, les faces de frappe 6a et 8a des marteaux 6, 8 sont en appui sur les épaulements respectifs 6c et 8c des cames 6b et 8b.

[0021] Le levier 4 à deux marteaux 6, 8 est amené

dans la position illustrée à la figure 2 par pression de l'utilisateur sur un poussoir (non représenté) dans la direction de la flèche F. Cette pression est transmise au levier de remise à zéro 2 par le biais d'une bascule 18 à l'encontre de la force de rappel d'un ressort 20. Sous l'effet de cette pression, le levier de remise à zéro 2 pivote autour de son axe 22 dans le sens des aiguilles d'une montre et provoque la translation du levier 4 à deux marteaux 6, 8 jusque dans la position représentée à la figure 2.

[0022] On remarque que le levier 4 à deux marteaux 6, 8 est guidé en translation par le biais de ses deux goupilles 10, 12 aptes à se déplacer dans deux trous de forme correspondants 24 et 26 pratiqués dans un pont ou platine 28 du mouvement (voir figure 4). Il y a donc interposition des bagues 16a et 16b entre les goupilles 10 et 12 et les rebords des trous de forme 24 et 26 lorsque ces goupilles 10, 12 se déplacent dans les trous 24, 26. Comme les bagues 16a, 16b sont libres de tourner autour des goupilles 10, 12, les forces de frottement entre les dites goupilles 10, 12 et les rebords des trous de forme 24, 26 sont significativement amoindries. Cela permet d'éviter que la réaction produite par le mécanisme de remise à zéro sous l'effet de son actionnement ne soit supérieure à l'action exercée par l'utilisateur pour actionner ce mécanisme de remise à zéro. Si cette condition n'était pas remplie, l'action de l'utilisateur deviendrait inopérante et les compteurs s'immobiliseraient dans une position non contrôlable.

[0023] Le fait de prévoir des bagues 16a, 16b mobiles en rotation sur les goupilles 10, 12 qui servent au guidage en translation du levier 4 à double marteaux 6, 8 présente également un grand intérêt lorsque la goupille 12 arrive au fond de son trou de forme 26. En effet, comme il peut être vu à la figure 3, le trou de forme 26 présente vers son extrémité où se trouve la goupille 12 lorsque le levier 4 à double marteaux 6, 8 se retrouve dans la position dans laquelle il immobilise les cames 6b, 8b un diamètre \underline{D} légèrement supérieur au diamètre d de ladite goupille 12, ce qui autorise le levier 4 à deux marteaux 6, 8 à pivoter légèrement lorsqu'il arrive en bout de course et à s'accommoder d'un léger décalage des cames 6b, 8b en ramenant celles-ci dans leur position angulaire correspondant au zéro des compteurs. Néanmoins, lors de ce réajustement, il apparaît des forces perpendiculairement aux rebords des trous de forme 24, 26, forces qui, en l'absence des bagues 16a, 16b, engendreraient d'importantes forces de friction qui, d'une part, pourraient rendre inopérante l'action de l'utilisateur sur le mécanisme de remise à zéro pour le mettre en marche et qui, d'autre part, empêcherait de garantir que la force exercée par les faces de frappe 6a, 8a sur les épaulements respectifs 6c et 8c des cames 6b et 8b soit bien perpendiculaire par rapport à ces épaulements 6c et 8c ou tout du moins ne sorte pas d'un secteur angulaire α limité de l'ordre de $\pm 15^\circ$ par rapport à la normale auxdits épaulements 6c, 8c levée depuis le point de contact entre ces épaulements 6c, 8c et les faces de frappe 6a, 8a.

[0024] Il va de soi que la présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation qui viennent d'être décrits et que diverses modifications et variantes simples peuvent être envisagées par l'homme du métier sans sortir du cadre de l'invention tel que défini par les revendications annexées.

Revendications

1. Dispositif pour pièce d'horlogerie de remise à zéro simultanée de deux compteurs de temps notamment pour un mécanisme de chronographe, chacun de ces deux compteurs de temps étant pivoté autour d'un axe solidaire d'une came (6b, 8b), le dispositif de remise à zéro simultanée (1) comprenant un levier (4) à deux marteaux (6, 8) qui sont agencés pour être appliqués contre les cames respectives (6b, 8b) lors de la remise à zéro des deux compteurs de temps, au moins une goupille (10, 12) servant au guidage du levier (4) à deux marteaux (6, 8) étant solidaire de ce levier (4) et étant agencé pour se déplacer dans une ouverture de forme (24, 26) pratiquée dans un pont (28), **caractérisé en ce qu'**une bague (16a; 16b, 16c) est montée libre en rotation autour de la goupille (10, 12) et s'interpose entre ladite goupille (10, 12) et l'ouverture de forme (24, 26) dans laquelle celle-ci se déplace.
2. Dispositif pour pièce d'horlogerie selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le levier (4) à deux marteaux (6, 8) est guidé par deux goupilles (10, 12) qui sont solidaires de ce levier (4) et qui sont agencées pour se déplacer chacune dans une ouverture de forme (24, 26) pratiquée dans le pont (28), l'une de ces goupilles (10) permettant le couplage en pivotement entre ledit levier (4) à deux marteaux (6, 8) et un levier de remise à zéro (2) sur lequel l'utilisateur peut agir pour ramener les cames (6b, 8b) dans une position angulaire correspondant au zéro des compteurs.
3. Dispositif pour pièce d'horlogerie selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la goupille (10) par laquelle le levier (4) à deux marteaux (4, 6) est articulé au levier de remise à zéro (2) porte une bague (16a), tandis que l'autre goupille (12) porte deux bagues superposées (16b, 16c) dont celle de dessous (16c) joue le rôle de cale d'épaisseur pour compenser l'épaisseur du levier de remise à zéro (2).
4. Dispositif pour pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la bague (16a, 16b, 16c) est une pièce métallique décollée ou une pierre.
5. Dispositif pour pièce d'horlogerie selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** la pierre est un

rubis.

Patentansprüche

1. Vorrichtung für eine Uhr zum gleichzeitigen Zurücksetzen zweier Zeitmesser, insbesondere für einen Chronographenmechanismus, wobei die zwei Zeitmesser um eine mit einer Kurvenscheibe (6b, 8b) verbundenen Achse schwenkbar sind und wobei die Vorrichtung zum gleichzeitigen Zurücksetzen (1) einen mit zwei Hämmer (6, 8) versehenen Hebel (4) aufweist, die zum Anschlagen gegen die entsprechenden Kurvenscheiben (6b, 8b) während dem Zurücksetzen der beiden Zeitmesser ausgebildet sind, zumindest ein Sperrstift (10, 12) zum Führen des mit zwei Hämmer (6, 8) aufweisende Hebels (4), der mit dem Hebel (4) verbunden und dazu ausgebildet ist, sich in einer Formöffnung (24, 26) zu bewegen, die in einer Brücke (28) ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Fingerring (16a; 16b, 16c) frei drehbar um den Sperrstift (10, 12) gelagert ist und sich zwischen dem Sperrstift (10, 12) und der Formöffnung (24, 26) erstreckt, in welcher er sich bewegt.
2. Vorrichtung für eine Uhr nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zwei Hämmer (6, 8) aufweisende Hebel (4) von zwei Sperrstiften (10, 12) geführt ist, die mit dem Hebel (4) verbunden sind und die jeweils dazu ausgebildet sind, sich in einer Formöffnung (24, 26) zu bewegen, die in der Brücke (28) ausgebildet ist, wobei einer der Sperrstifte (10) eine Schwenkkopplung zwischen dem Hebel (4) mit zwei Hämmer (6, 8) und einem Rücksetzhebel (2) ermöglicht, auf welchen ein Benutzer einwirken kann, um die Kurvenscheiben (6b, 8b) in eine Winkelstellung zu bringen, die einer Rücksetzposition der Zeitmesser entspricht.
3. Vorrichtung für eine Uhr nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sperrstift (10) über welchen der Hebel (4) mit zwei Hämmer (4, 6) mit dem Rücksetzhebel (2) verbunden ist, einen Fingerring (16a) trägt, während der andere Sperrstift (12) zwei Fingerringe (16b, 16c) übereinander trägt, von denen der untere (16c) die Rolle eines dicken Keils spielt, um die Dicke des Rücksetzhebels (2) zu kompensieren.
4. Vorrichtung für eine Uhr nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fingerring (16a, 16b, 16c) ein gedreht Metallstück oder ein Stein ist.
5. Vorrichtung für eine Uhr nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stein ein Rubin ist.

Claims

1. Timepiece device for simultaneously resetting to zero two time counters particularly for a chronograph mechanism each of said two time counters being pivoted about an arbour secured to a cam (6b, 8b), the simultaneous zero reset device (1) including a lever (4) with two hammers (6, 8) which are applied against the respective cams (6b, 8b) when the two time counters are reset to zero, at least one pin (10, 12) being used to guide the lever (4) with two hammers (6, 8) being secured to said lever (4) and moving in a shaped aperture (24, 26) made in a bridge (28), **characterized in that** a ring (16a; 16b, 16c) is mounted to rotate freely about the pin (10, 12) and is inserted between said pin (10, 12) and the shaped aperture (24, 26) in which said pin moves.
2. Timepiece device according to claim 1, **characterized in that** the lever (4) with two hammers (6, 8) is guided by two pins (10, 12), which are secured to said lever (4) and which each move in a shaped aperture (24, 26) made in the bridge (28), one of said pins (10) forming the pivoting coupling between said lever (4) with two hammers (6, 8) and a zero reset lever (2) on which the user may act to return the cams (6b, 8b) to an angular position corresponding to zero on the counters.
3. Timepiece device according to claim 2, **characterized in that** the pin (10) via which the lever (4) with two hammers (6, 8) is hinged to the zero reset lever (2) carries a ring (16a), whereas the other pin (12) carries two superposed rings (16b, 16c) the lower one (16c) of which plays the part of a spacer to compensate for the thickness of the zero reset lever (2).
4. Timepiece device according to any of claims 1 to 3, **characterized in that** the ring (16a, 16b, 16c) is a machined metal part or a jewel.
5. Timepiece device according to claim 4, **characterized in that** the jewel is a ruby.

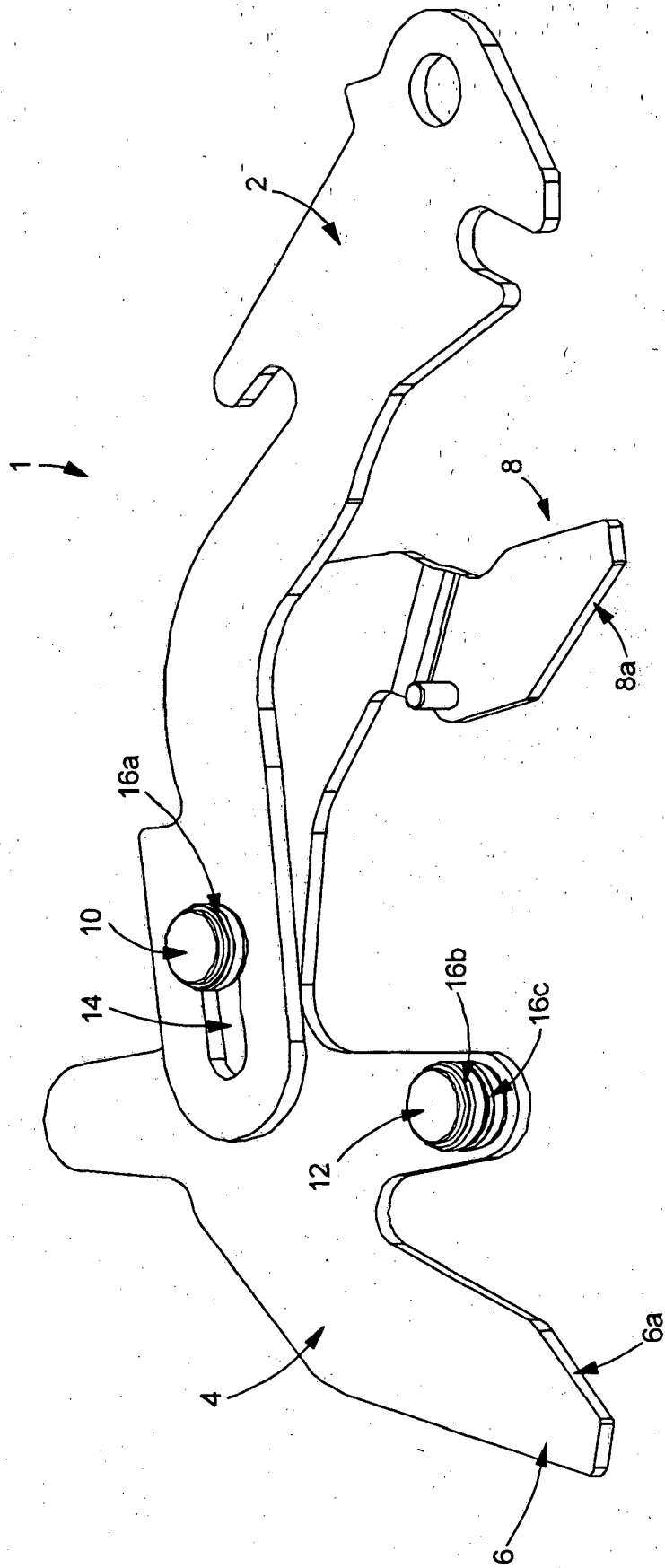


Fig. 1

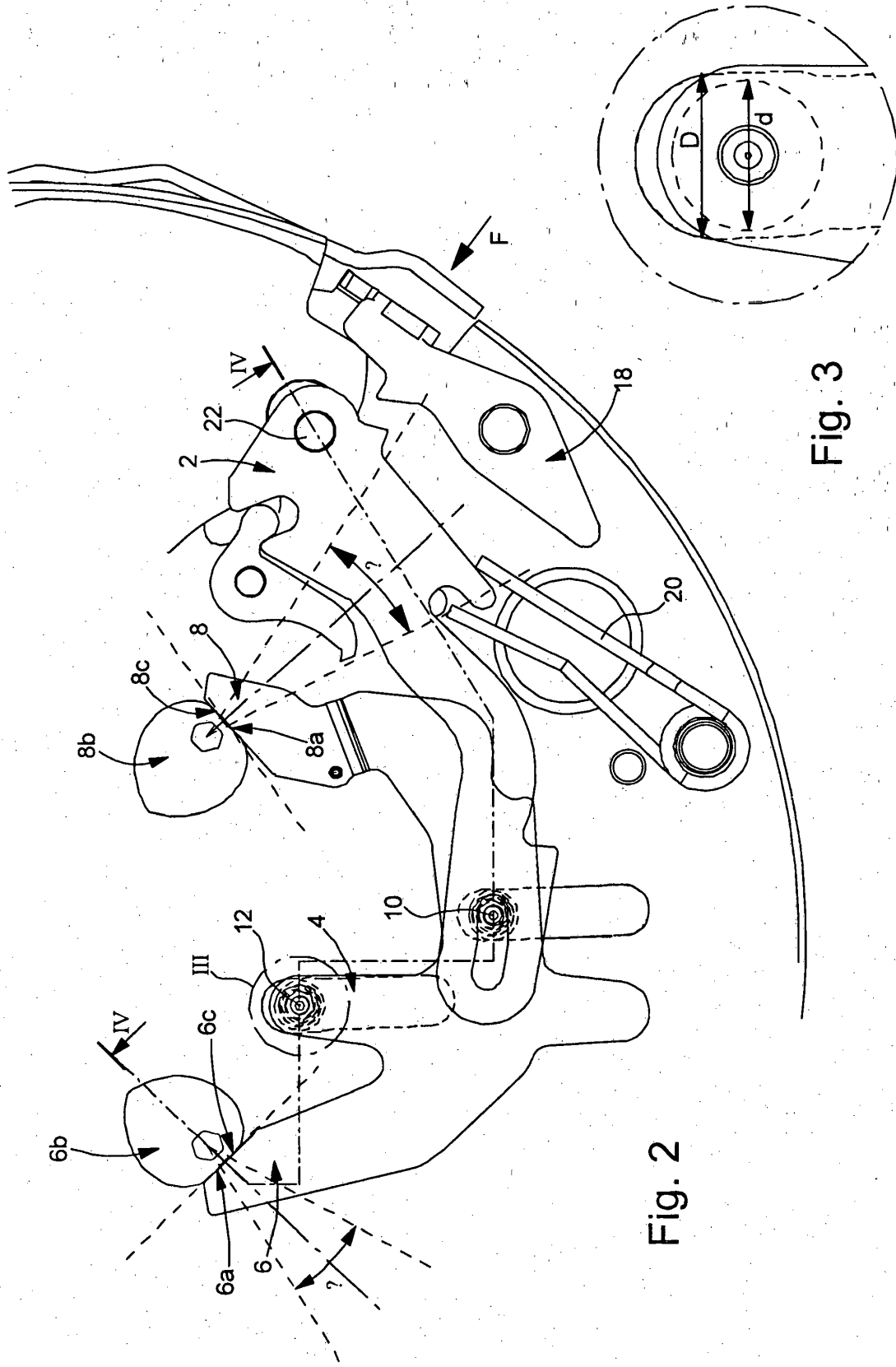


Fig. 2

Fig. 3

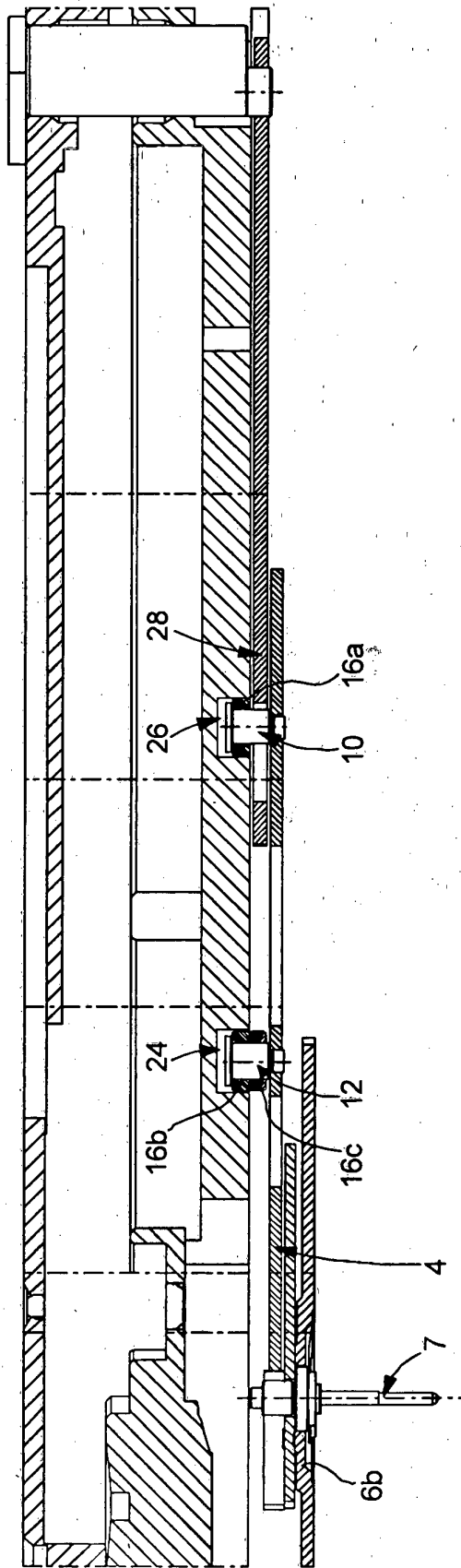


Fig. 4

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- CH 560766 [0005]
- US 3927519 A [0006]