



CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) CH 707 329 B1

(51) Int. Cl.: G04B 3/04 (2006.01)
G04F 7/08 (2006.01)

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) **FASCICULE DU BREVET**

(21) Numéro de la demande: 02792/12

(22) Date de dépôt: 13.12.2012

(43) Demande publiée: 13.06.2014

(24) Brevet délivré: 28.04.2017

(45) Fascicule du brevet publié: 28.04.2017

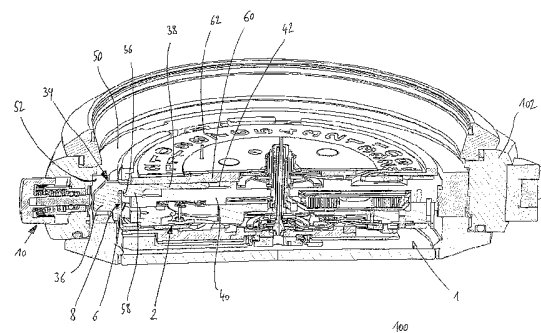
(73) Titulaire(s):
OFFICINE PANERAI AG, 22 Hinterbergstrasse
6312 Steinhausen (CH)

(72) Inventeur(s):
Marc Huter, 2555 Brugg (CH)

(74) Mandataire:
e-Patent S.A., Rue Saint-Honoré 1, Case postale 2510
2001 Neuchâtel (CH)

(54) **Pièce d'horlogerie comportant un organe de commande du type poussoir.**

(57) La présente invention concerne une pièce d'horlogerie (100), comportant une boîte (102) logeant un mouvement horloger (1) comprenant un mécanisme (26) commandé par un levier de commande (2) présentant une base fonctionnelle s'étendant dans un plan, situé dans ou sur le mouvement horloger (1), et portant un bras (6) courbé en dehors du plan, à la périphérie du mouvement horloger (1), pour définir une surface d'actionnement (8) destinée à coopérer avec un poussoir (10), de manière à pouvoir commander le mécanisme (26). La pièce d'horlogerie est caractérisée par le fait qu'elle comporte en outre un organe de renforcement (34) présentant une première portion (36), de transmission d'une pression, interposée entre le poussoir (10) et la surface d'actionnement (8), et une seconde portion (38), de guidage, agencée de manière à coulisser dans un logement (42, 60) de forme au moins partiellement complémentaire et ménagé dans au moins un élément de bâti (40) de la pièce d'horlogerie.



Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne une pièce d'horlogerie comportant une boîte logeant un mouvement horloger comprenant un mécanisme commandé notamment par un levier de commande, présentant une base fonctionnelle s'étendant sensiblement dans un plan moyen du mouvement horloger et portant un bras courbé en dehors du plan moyen et agencé à la périphérie du mouvement horloger, pour définir une surface d'actionnement destinée à coopérer avec un poussoir agencé dans la boîte, de manière à pouvoir être actionné par un utilisateur pour commander le mécanisme.

[0002] Un exemple non limitatif de mécanisme horloger susceptible d'être commandé par l'intermédiaire d'un levier de commande de ce type est le mécanisme de chronographe.

Etat de la technique

[0003] Des pièces d'horlogerie de ce type sont connues. A titre d'exemple, l'ouvrage intitulé «Théorie d'horlogerie», de C.-A. Reymondin et al., édité par la Fédération des Ecoles Techniques (Suisse), ISBN 2-940025-10-X, décrit et illustre un exemple de mouvement horloger à fonction chronographe, aux pages 245, 246, comportant deux leviers de commande du type décrit plus haut. Ces leviers sont, d'une part, une commande de départ-arrêt portant la référence numérique 1 et, d'autre part, une commande de remise à zéro portant la référence numérique 36.

[0004] Un inconvénient de ces leviers de commande est une tendance à se déformer de manière non élastique au fil de leur utilisation, ce qui peut, à terme, conduire à leur dysfonctionnement.

Divulgaration de l'invention

[0005] Un but principal de la présente invention est de proposer une construction de pièce d'horlogerie du type qui vient d'être décrit, présentant peu de modifications en référence aux constructions conventionnelles mais une fiabilité nettement accrue, en particulier en ce qui concerne la tenue de ses commandes dans le temps.

[0006] A cet effet, la présente invention concerne plus particulièrement une pièce d'horlogerie répondant aux caractéristiques mentionnées plus haut, caractérisée par le fait qu'elle comporte en outre un organe de renforcement présentant une première portion, de transmission d'une pression, interposée entre le poussoir et la surface d'actionnement du levier de commande, et une seconde portion, de guidage, agencée de manière à coulisser dans un logement de forme au moins partiellement complémentaire et ménagé dans au moins un élément de bâti de la pièce d'horlogerie.

[0007] Grâce à ces caractéristiques, la forme de l'organe de renforcement peut être optimisée, d'une part, pour recevoir la pression du poussoir sans risque de déformation à long terme et, d'autre part, pour retransmettre cette pression au levier de commande en minimisant le risque de déformer ce dernier.

[0008] De manière avantageuse, le poussoir présente une première surface d'appui agencée pour coopérer avec l'organe de renforcement, ce dernier comportant une seconde surface d'appui agencée pour coopérer avec la surface d'actionnement et présentant une aire supérieure à celle de la première surface d'appui.

[0009] Ainsi, la force transmise au levier de commande à partir de la pression du poussoir est mieux répartie sur la surface d'actionnement du levier de commande que dans le cas d'une action directe du poussoir sur cette surface d'actionnement, ce qui limite les risques de déformation du levier de commande par rapport aux mécanismes connus de l'art antérieur.

[0010] Selon un mode de réalisation préféré, l'organe de renforcement présente une encoche, adjacente à la seconde surface d'appui et, dans laquelle est agencée l'extrémité libre du bras du levier de commande.

[0011] En outre, la seconde portion de l'organe de renforcement présente avantageusement une forme générale allongée, tandis qu'un élément de bâti du mouvement horloger peut présenter un dégagement de forme allongée sensiblement complémentaire à celle de la seconde portion et débouchant à la périphérie du mouvement horloger, de manière à définir au moins partiellement le logement dans lequel est agencé l'organe de renforcement. L'élément de bâti peut être une platine, le mouvement horloger pouvant éventuellement comporter un élément de bâti additionnel agencé sur cette platine pour contribuer au guidage de la seconde portion de l'organe de renforcement.

[0012] Selon des caractéristiques préférées supplémentaires de la présente invention, la première portion de l'organe de renforcement est au moins partiellement logée dans un évidement adapté de la boîte.

[0013] Typiquement, la pièce d'horlogerie peut comporter un cercle d'encageage agencé pour assembler le mouvement horloger à la boîte. Le cercle d'encageage peut alors présenter un évidement pour loger au moins partiellement la première portion de l'organe de renforcement dans une variante de réalisation préférée.

[0014] Lorsque le mécanisme est un mécanisme de chronographe, le levier de commande est préférablement destiné à commander le départ et l'arrêt du chronographe et/ou la remise à zéro d'un temps mesuré et/ou le retour en vol d'un organe d'affichage d'un temps mesuré.

[0015] De plus, la pièce d'horlogerie selon la présente invention peut comporter une pluralité de leviers de commande de ce type, agencés pour coopérer chacun avec un organe de renforcement selon les caractéristiques qui précèdent.

Brève description des dessins

[0016] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description détaillée d'un mode de réalisation préféré qui suit, faite en référence aux dessins annexés donnés à titre d'exemples non limitatifs et dans lesquels:

- la fig. 1 représente une vue en perspective simplifiée d'un mouvement horloger pour une pièce d'horlogerie selon un mode de réalisation préféré de l'invention, illustré avec son côté ponts visible;
- la fig. 2 représente une vue en perspective simplifiée du mouvement de la fig. 1, illustré avec son côté platine visible, et
- la fig. 3 représente une vue en perspective simplifiée, en coupe partielle, d'une pièce d'horlogerie munie du mouvement horloger de la fig. 1.

Mode(s) de réalisation de l'invention

[0017] La fig. 1 représente une vue en perspective simplifiée d'un mouvement horloger 1 pour une pièce d'horlogerie selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le mouvement étant illustré avec son côté ponts visible.

[0018] Le mouvement horloger 1 comporte un levier de commande 2 particulièrement visible sur cette vue, agencé du côté ponts du mouvement horloger 1. La mise en œuvre de la présente invention va être décrite en relation avec le levier de commande 2. Le mouvement horloger 1 ne sera pas décrit en détail dans la mesure où la fonction du levier de commande 2 n'a pas d'incidence directe sur la mise en œuvre de la présente invention.

[0019] A titre d'exemple illustratif non limitatif, le mouvement horloger 1 est du type à fonction chronographe avec fonction de retour en vol et le levier de commande 2 est un levier de remise à zéro en vol d'au moins un organe d'affichage de temps mesurés.

[0020] Le levier de commande 2 présente une base fonctionnelle 4 s'étendant dans ou sur le mouvement horloger 1, de préférence sensiblement dans un plan moyen du mouvement (qui correspond au plan supérieur du mouvement sur la fig. 1) et portant un bras 6, courbé en dehors du plan moyen et, agencé à la périphérie du mouvement horloger 1. Le bras 6 définit une surface d'actionnement 8 destinée à coopérer avec un poussoir agencé dans une boîte (référence numérique 10 sur la fig. 3) destinée à loger le mouvement horloger 1, de manière à pouvoir être actionné par un utilisateur pour commander la remise à zéro.

[0021] De manière illustrative et non limitative, la base fonctionnelle 4 du levier 2 est montée pivotante sur le mouvement horloger 1, au moyen d'une vis 12. Elle présente un évidement 14 destiné à coopérer ici avec un organe de verrouillage, agencé pour empêcher un actionnement du levier de commande 2 dans certaines conditions, de manière connue.

[0022] La base fonctionnelle 4 porte également un ressort de rappel 16 agencé pour coopérer avec une goupille 18 fixe du mouvement horloger, pour tendre à positionner le levier de commande 2 dans sa position de repos, c'est-à-dire la position qu'il occupe en l'absence d'une action d'un utilisateur.

[0023] Par ailleurs, la base 4 présente une portion allongée 20 à l'extrémité de laquelle est ménagé un doigt 22, agencé pour agir sur le mécanisme de chronographe en réponse à une action de l'utilisateur sur le levier de commande 2.

[0024] Plus précisément, le doigt 22 est agencé entre deux goupilles 24 portées par un support coulissant 26 portant des marteaux 28 et 30 de remise à zéro, respectivement, des compteurs de chronographe des secondes et des minutes (non visibles). Le support coulissant 26 présente deux fentes dans lesquelles sont engagés deux doigts de guidage 32 solidaires du bâti du mouvement horloger 1.

[0025] Ainsi, lorsque le levier de commande 2 est actionné par pression sur sa surface d'actionnement 8, il pivote dans le sens horaire sur la fig. 1 pour déplacer le support coulissant 26 vers la droite de la figure et remettre les compteurs de chronographe des secondes et des minutes à zéro.

[0026] Lorsque la pression sur la surface d'actionnement 8 cesse, le levier de commande 2 reprend sa position initiale, de repos, sous l'effet de l'action du ressort de rappel 16.

[0027] Sans autre précaution, le bras 6 peut subir une déformation au cours du temps, à tel point qu'au bout d'un certain temps, le levier de commande 2 ne puisse plus remplir correctement sa fonction.

[0028] Aussi, la présente invention prévoit la mise en œuvre d'un organe de renforcement 34 agencé entre un poussoir logé dans la boîte de la pièce d'horlogerie selon la présente invention, pour être actionné par l'utilisateur, et la surface d'actionnement 8 du levier de commande 2.

[0029] L'organe de renforcement 34 présente une première portion 36, de transmission d'une pression, interposée entre le poussoir et la surface d'actionnement 8. La première portion est d'épaisseur importante suivant la direction de la transmission de la pression depuis le poussoir vers le levier de commande, pour éviter la survenue d'une déformation de l'organe de renforcement au fil de l'utilisation de la pièce d'horlogerie et un risque de dysfonctionnement.

[0030] L'organe de renforcement comporte une seconde portion 38, de guidage, agencée du côté platine du mouvement horloger 1, dans le mode de réalisation préféré illustré ici à titre non limitatif.

[0031] La seconde portion 38 est plus particulièrement visible sur la fig. 2 qui représente une vue en perspective simplifiée du mouvement horloger 1, illustré avec son côté platine visible.

[0032] Il ressort de la fig. 2 que la seconde portion 38 est allongée et à section parallélépipédique, de manière non limitative.

[0033] La platine 40 du mouvement horloger présente un dégagement 42 de forme sensiblement complémentaire à celle de la seconde portion 38 de l'organe de renforcement, mais de longueur supérieure à la sienne, de telle manière que la seconde portion est susceptible de coulisser dans le dégagement.

[0034] La fig. 3 représente une vue en perspective simplifiée, en coupe partielle, d'une pièce d'horlogerie 100 munie du mouvement horloger 1.

[0035] Le mouvement horloger 1 est porté par un cercle d'encageage 50, lui-même rendu solidaire de la boîte 102 de la pièce d'horlogerie, de manière conventionnelle.

[0036] Le cercle d'encageage 50 présente une ouverture 52 définissant un passage pour la transmission de la pression exercée par un utilisateur sur le poussoir 10 vers le mouvement horloger 1, de manière connue.

[0037] La première portion 36 de l'organe de renforcement 34 est interposée ici entre le poussoir 10 et la surface d'actionnement 8 du levier de commande 2, comme mentionné précédemment.

[0038] On peut prévoir, de manière avantageuse mais non limitative, que l'ouverture 52 du cercle d'encageage présente une largeur telle que ses parois définissent des surfaces de guidage pour l'organe de renforcement 34 lorsqu'il se déplace en translation.

[0039] Il ressort plus particulièrement de la fig. 3 que la première portion 36 de l'organe de renforcement 34 est conformée de manière à limiter le plus possible les contraintes mécaniques appliquées sur la surface d'actionnement 8 pour limiter les risques de déformation du levier de commande, tels qu'ils existent avec les pièces d'horlogerie de l'art antérieur.

[0040] Plus précisément, on constate que la surface d'appui du poussoir 10, à l'intérieur de la boîte 102, est quasiment ponctuelle et implique par conséquent la transmission d'une pression très élevée sur l'organe recevant cette pression. De manière différente, la surface d'appui que présente l'organe de renforcement sur sa première portion 36, pour transmettre la pression reçue du poussoir 10 au levier de commande 2, est étendue, ce qui implique l'application d'une pression réduite sur la surface d'actionnement 8, en comparaison à ce qu'elle serait si le poussoir agissait directement sur elle comme dans les pièces d'horlogerie de l'art antérieur.

[0041] Par ailleurs, l'organe de renforcement 34 présente une encoche 56 adjacente à la surface d'appui, c'est-à-dire située au niveau de la jonction entre les première et seconde portions de l'organe de renforcement. L'extrémité libre du bras 6 est logée dans l'encoche 56 pour assurer une meilleure tenue entre l'organe de renforcement et le levier de commande lors des actions de l'utilisateur sur le poussoir 10.

[0042] Il apparaît également de la fig. 3 que la seconde portion 38 présente une surépaisseur 58 à proximité de l'encoche 56 permettant d'améliorer sa résistance mécanique et son guidage par le bâti du mouvement horloger 1. Le dégagement 42 comprend un évidement adapté dans sa partie débouchant à la périphérie du mouvement horloger.

[0043] Par ailleurs, le mouvement horloger 1 comprend en outre une planche de quantième 60 disposée sur la platine 40, notamment pour supporter un disque d'affichage du quantième 62. On constate sur la vue en coupe de la fig. 3 que cette planche de quantième 60 permet de maintenir l'organe de renforcement 34 plaqué dans le dégagement 42 de la platine 40, en définissant une paroi supplémentaire pour son logement dans le bâti du mouvement horloger.

[0044] Ainsi, grâce aux caractéristiques qui viennent d'être décrites, la transmission de la pression qu'exerce un utilisateur sur le poussoir 10 peut être transmise de manière fiable au levier de commande 2, sans risque que ce dernier subisse des dommages, en particulier une déformation, au fil du temps, étant donné que l'organe de renforcement selon la présente invention est interposé entre lui et le poussoir en ayant une forme adaptée.

[0045] On pourra également relever que la première portion de l'organe de renforcement est massive et ne risque pas de se déformer sous l'effet de la pression reçue du poussoir. En outre, les contraintes mécaniques que subit l'organe de renforcement sont minimisées du fait qu'il présente un mouvement de translation similaire à celui du poussoir lorsque ce dernier est pressé par un utilisateur. En ce qui concerne le levier de commande, il peut présenter un mouvement de translation ou de rotation sans que cela n'ait d'impact sur la mise en œuvre de l'invention. Dans le cas illustré, le mouvement du levier de commande est un mouvement de rotation, de faible amplitude au niveau de la surface d'actionnement 8, puisque cette dernière est proche du centre de rotation, mais l'homme du métier pourra mettre en œuvre l'invention en relation avec un mouvement de translation sans sortir du cadre de l'invention.

[0046] La description qui précède s'attache à décrire un mode de réalisation particulier à titre d'illustration non limitative et, l'invention n'est pas limitée à la mise en œuvre de certaines caractéristiques particulières qui viennent d'être décrites,

comme par exemple la construction de la boîte, du cercle d'encagement ou de la platine, la forme et la fonction du levier de commande ou encore la forme de l'organe de renforcement.

[0047] L'homme du métier ne rencontrera pas de difficulté particulière pour adapter le contenu de la présente divulgation à ses propres besoins et mettre en œuvre une pièce d'horlogerie comportant au moins un levier de commande destiné à être actionné par un poussoir, avec interposition d'un organe de renforcement entre ces deux organes. En particulier, il est bien entendu possible de prévoir que la pièce d'horlogerie comprend au moins deux leviers de commande agencés selon la présente invention.

Revendications

1. Pièce d'horlogerie (100), comportant une boîte (102) logeant un mouvement horloger (1) comprenant un mécanisme (26) commandé notamment par un levier de commande (2), ledit levier présentant une base fonctionnelle (4) s'étendant sensiblement le long d'un plan dans ou sur le mouvement horloger (1) et portant un bras (6) courbé en dehors dudit plan et agencé à la périphérie dudit mouvement horloger (1), pour définir une surface d'actionnement (8) destinée à coopérer avec un poussoir (10) agencé dans ladite boîte (102), de manière à pouvoir être actionné par un utilisateur pour commander ledit mécanisme (26),
caractérisée en ce qu'elle comporte en outre un organe de renforcement (34) présentant une première portion (36), de transmission d'une pression, interposée entre ledit poussoir (10) et ladite surface d'actionnement (8), et une seconde portion (38), de guidage, agencée de manière à coulisser dans un logement (42, 60) de forme au moins partiellement complémentaire et ménagée dans au moins un élément de bâti (40) de la pièce d'horlogerie.
2. Pièce d'horlogerie (100) selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit poussoir (10) présente une première surface d'appui agencée pour coopérer avec ledit organe de renforcement (34), ce dernier comportant une seconde surface d'appui agencée pour coopérer avec ladite surface d'actionnement (8) et présentant une aire supérieure à celle de ladite première surface d'appui.
3. Pièce d'horlogerie (100) selon la revendication 2, caractérisée en ce que ledit organe de renforcement (34) présente une encoche (56) adjacente à ladite seconde surface d'appui et dans laquelle est agencée l'extrémité libre du bras (6) dudit levier de commande (2).
4. Pièce d'horlogerie (100) selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que ladite seconde portion (38) dudit organe de renforcement (34) présente une forme générale allongée.
5. Pièce d'horlogerie (100) selon la revendication 4, caractérisée en ce que ledit élément de bâti (40) présente un dégagement (42) de forme générale allongée sensiblement complémentaire à celle de ladite seconde portion (38) et débouchant à la périphérie du mouvement horloger (1), de manière à définir au moins partiellement ledit logement (42, 60).
6. Pièce d'horlogerie (100) selon la revendication 5, caractérisée en ce que ledit élément de bâti est une platine (40).
7. Pièce d'horlogerie (100) selon la revendication 6, caractérisée en ce qu'elle comporte un élément additionnel (60) agencé sur ladite platine (40) et contribuant au guidage de ladite seconde portion (38) de l'organe de renforcement (34).
8. Pièce d'horlogerie (100) selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que ladite première portion (36) dudit organe de renforcement (34) est au moins partiellement logée dans un évidement adapté de ladite boîte.
9. Pièce d'horlogerie (100) selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce qu'elle comporte un cercle d'encagement (50) agencé pour assembler ledit mouvement horloger (1) à ladite boîte (102), ledit cercle d'encagement (50) présentant une ouverture (52) pour loger au moins partiellement ladite première portion (36) dudit organe de renforcement (34).
10. Pièce d'horlogerie (100) selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que ledit mécanisme (26) est un mécanisme de chronographe, ledit levier de commande (2) étant destiné à commander le départ et l'arrêt du chronographe et/ou la remise à zéro d'un temps mesuré et/ou le retour en vol d'un organe d'affichage d'un temps mesuré.
11. Pièce d'horlogerie (100) selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comporte un levier de commande supplémentaire présentant une base fonctionnelle s'étendant sensiblement le long d'un plan dans ou sur le mouvement horloger (1) et portant un bras courbé en dehors dudit plan et agencé à la périphérie dudit mouvement horloger (1), pour définir une surface d'actionnement supplémentaire destinée à coopérer avec un poussoir supplémentaire agencé dans ladite boîte (102), de manière à pouvoir être actionné par un utilisateur, et en ce qu'elle comporte en outre un organe de renforcement supplémentaire présentant une première portion, de transmission d'une pression, interposée entre ledit poussoir supplémentaire et ladite surface d'actionnement supplémentaire, et une seconde portion, de guidage, agencée de manière à coulisser dans un logement supplémentaire de forme au moins partiellement complémentaire et ménagée dans au moins un élément de bâti (40) de la pièce d'horlogerie.

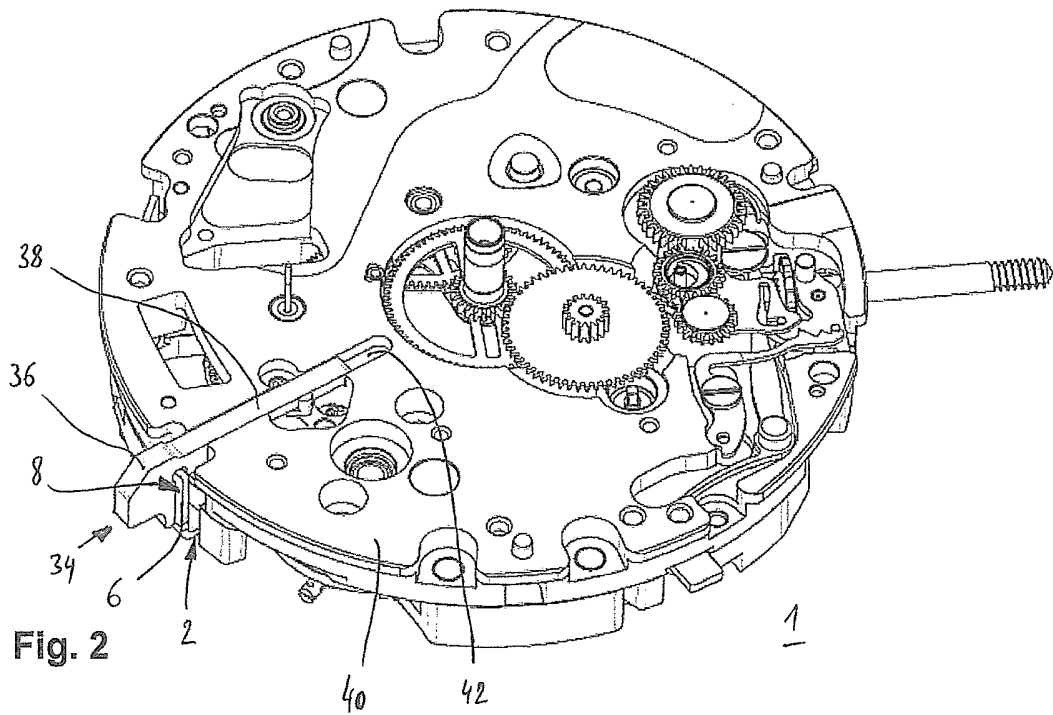
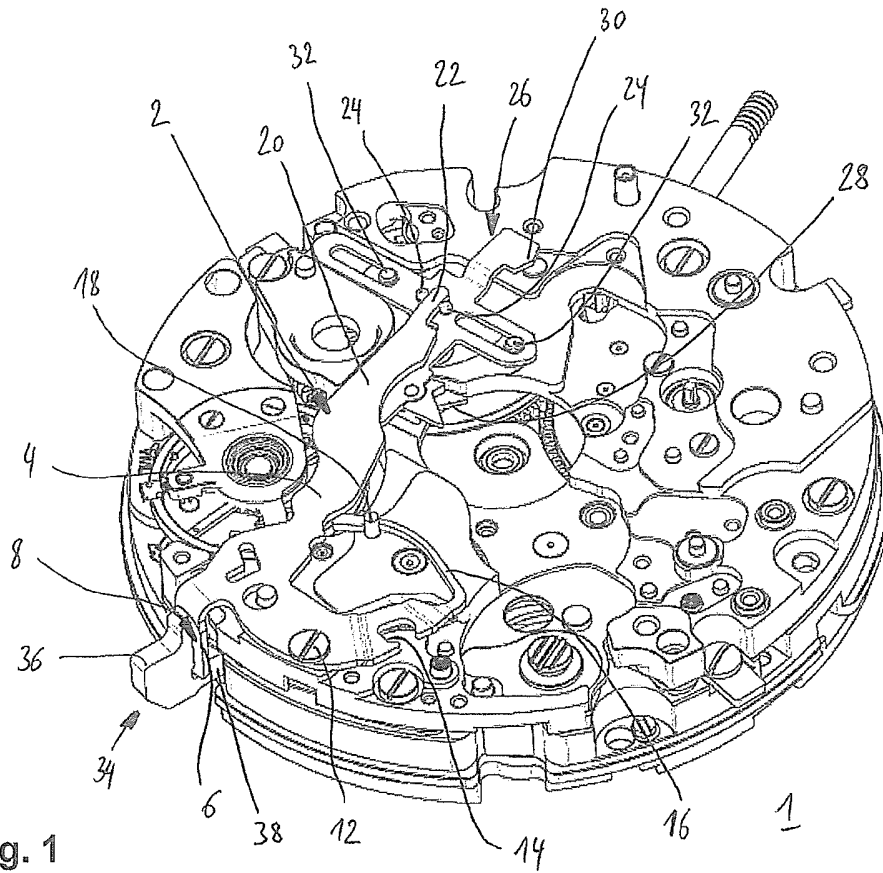


Fig. 3

