



CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **701 359 B1**

(51) Int. Cl.: **G04B 27/00** (2006.01)
G04B 21/12 (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: 00995/09

(22) Date de dépôt: 26.06.2009

(43) Demande publiée: 31.12.2010

(24) Brevet délivré: 28.02.2014

(45) Fascicule du brevet publié: 28.02.2014

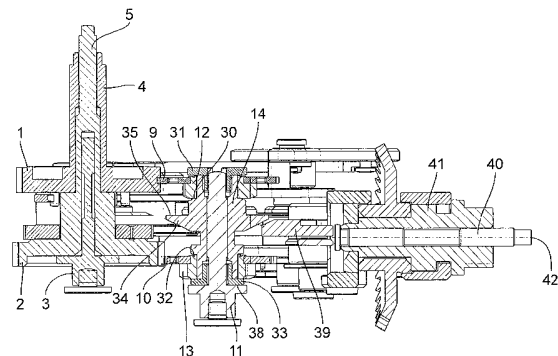
(73) Titulaire(s):
Richemont International SA, 10, route des Biches
1752 Villars-Sur-Glane (CH)

(72) Inventeur(s):
David Candaux, 1348 Le Brassus (CH)

(74) Mandataire:
MICHELI & CIE SA, 122, Rue de Genève Case postale 61
1226 Thonex (CH)

(54) **Dispositif de correction d'une indication temporelle pour une pièce d'horlogerie et pièce d'horlogerie comprenant un tel dispositif.**

(57) Un dispositif horloger comprenant au moins un mobile rotatif d'indication temporelle (1, 2) et au moins un organe de correction de la position angulaire du mobile d'indication temporelle, est caractérisé en ce qu'il comprend en outre au moins un mobile rotatif intermédiaire (9, 10) en prise avec le mobile rotatif d'indication temporelle (1, 2) et des moyens (34, 35) pour déplacer ledit au moins un mobile rotatif intermédiaire (9, 10) en translation axiale entre une position où l'organe de correction peut agir sur lui pour corriger la position angulaire du mobile rotatif d'indication temporelle (1, 2) et une position où l'organe de correction ne peut pas agir sur lui pour empêcher la correction de la position angulaire du mobile rotatif d'indication temporelle (1, 2).



Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de correction d'une indication temporelle, telle que l'indication de l'heure, pour une pièce d'horlogerie.

[0002] Dans les pièces d'horlogerie comportant une complication liée à l'affichage de l'heure, par exemple une sonnerie (répétition à minutes, grande sonnerie ou petite sonnerie), corriger l'heure alors que la complication est dans un état actif peut poser des problèmes. En effet, ce genre de complication utilise généralement des palpeurs qui viennent prendre l'information horaire sur des cames liées aux aiguilles des heures et des minutes. Une correction de la position des aiguilles alors que les palpeurs sont en contact avec les cames peut causer des dégâts dans le mouvement allant jusqu'à des ruptures de pièces. Pour diminuer ce risque d'endommagement, il est connu d'introduire des liaisons à friction pour découpler l'affichage de l'heure de la complication lorsque les forces antagonistes deviennent trop grandes. Mais cette solution présente l'inconvénient de dérégler la complication et de nécessiter l'intervention d'un horloger pour son reréglage.

[0003] La présente invention vise à proposer un dispositif qui puisse autoriser ou empêcher le réglage d'une indication temporelle et qui puisse notamment empêcher le réglage d'une indication temporelle lorsqu'une complication liée à cette indication est active.

[0004] A cette fin, il est prévu un dispositif horloger selon la revendication 1 annexée, des modes de réalisation particuliers étant définis dans les revendications dépendantes 2 à 8.

[0005] La présente invention propose également une pièce d'horlogerie selon les revendications 9 à 11.

[0006] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée suivante faite en référence aux dessins annexés dans lesquels:

- la fig. 1 est une vue en perspective de dessus d'une partie du dispositif selon un mode préféré de réalisation de l'invention;
- la fig. 2 est une vue plane de dessous de ladite partie du dispositif selon un mode préféré de réalisation de l'invention;
- la fig. 3 est une vue en coupe du dispositif selon un mode préféré de réalisation de l'invention, prise dans un plan contenant les axes imaginaires de mobiles d'indication temporelle coaxiaux et de mobiles intermédiaires coaxiaux;
- la fig. 4 est une vue en coupe du dispositif selon un mode préféré de réalisation de l'invention, prise dans un plan contenant les axes imaginaires de rotation d'organes de correction d'indication temporelle;
- la fig. 5 est une vue partielle de profil d'une pièce d'horlogerie comprenant le dispositif selon l'invention, cette vue montrant des boutons d'activation et de réglage faisant saillie sur la tranche de la pièce d'horlogerie.

[0007] En référence aux fig. 1 à 5, un dispositif selon l'invention, faisant partie du mouvement d'une pièce d'horlogerie, typiquement d'une montre, comprend une roue dentée des heures 1 et une roue dentée des minutes 2 montées sur un même axe 3 fixe par rapport à la platine du mouvement. Les roues 1, 2 sont entraînées en rotation par le mouvement à raison d'un tour par 12 heures et d'un tour par heure respectivement. La roue des heures 1 est prolongée axialement par un canon 4 portant un organe indicateur des heures. La roue des minutes 2 est prolongée axialement par un canon 5 qui traverse la roue et le canon des heures 1, 4 et porte un organe indicateur des minutes. Les organes indicateurs des heures et des minutes sont typiquement des aiguilles situées au-dessus d'un cadran de la pièce d'horlogerie.

[0008] Dans l'exemple de réalisation illustré, l'affichage des heures et des minutes est à sauts instantanés, les roues 1, 2 tournant de manière saccadée et étant soumises à l'action de sautoirs 6, 7 qui coopèrent respectivement avec des goupilles dépassant de la face inférieure de la roue des heures 1 et avec une roue dentée 8 fixée sur la face supérieure de la roue des minutes 2.

[0009] La roue des heures 1 et la roue des minutes 2 sont respectivement en prise avec une roue de correction des heures 9 et une roue de correction des minutes 10 montées mobiles en rotation autour d'un même axe 11 fixe par rapport à la platine et parallèle à l'axe 3. La denture de chacune des roues des heures et des minutes 1, 2 a une plus grande hauteur que la denture de la roue de correction correspondante 9, 10, pour une raison qui sera expliquée plus loin. Les roues de correction 9, 10 sont solidaires respectivement d'étoiles de correction 12, 13 montées autour de l'axe 11. Plus précisément, la roue de correction des heures 9 est fixée, par exemple chassée, autour d'un prolongement axial de l'étoile de correction des heures 12, la roue de correction des minutes 10 est fixée, par exemple chassée, autour d'un prolongement axial de l'étoile de correction des minutes 13, et les étoiles 12, 13 sont montées mobiles en rotation autour d'un manchon 14 qui entoure l'axe 11.

[0010] Des organes de correction 15, 16, 17 agissent sur les étoiles 12, 13 lorsqu'ils sont actionnés pour corriger la position angulaire des aiguilles des heures et des minutes. Dans l'exemple illustré, ces organes de correction sont au nombre de trois et comprennent un organe de correction des heures 15 pouvant agir sur l'étoile de correction des heures

12 et deux organes de correction des minutes 16, 17 pouvant agir sur l'étoile de correction des minutes 13 dans deux sens respectifs opposés. Chacun de ces organes de correction 15, 16, 17 est commandé par un bouton poussoir correspondant 18, 19, 20 (fig. 5) faisant saillie sur la boîte de la pièce d'horlogerie. L'organe de correction des heures 15 permet une correction incrémentale des heures, en d'autres termes chaque actionnement de l'organe 15 réalisé par une pression du bouton 18 fait tourner d'un pas l'étoile de correction des heures 12 pour déplacer la roue des heures 1 et donc l'aiguille des heures dans le sens horaire d'un douzième de tour par l'intermédiaire de l'engrenage entre la roue de correction des heures 9 et la roue des heures 1. Les organes de correction des minutes 16, 17 permettent une correction incrémentale, respectivement décrémente, des minutes. Ainsi, chaque actionnement de l'organe 16 réalisé par une pression du bouton 19 fait tourner l'étoile de correction des minutes 13 d'un pas dans un sens, ce qui déplace la roue des minutes 2 et donc l'aiguille des minutes dans le sens horaire d'un soixantième de tour, et chaque actionnement de l'organe 17 réalisé par une pression du bouton 20 fait tourner l'étoile de correction des minutes 13 d'un pas dans l'autre sens, ce qui déplace la roue des minutes 2 dans le sens anti-horaire d'un soixantième de tour. Dans une variante de l'invention, on pourrait prévoir un organe de correction supplémentaire et un bouton correspondant pour corriger les heures de manière décrémente.

[0011] Les organes de correction 15, 16 sont des leviers pivotant autour d'un axe commun 21. L'organe de correction 17 est un levier pivotant autour d'un axe 22. Les organes de correction 15, 16, 17 comprennent chacun une partie 23 destinée à être poussée par le bouton poussoir correspondant 18, 19, 20 et un doigt 24 qui vient pousser une dent de l'étoile correspondante 12, 13 lorsque l'organe de correction est actionné. Chaque organe de correction 15, 16, 17 est soumis à l'action d'un ressort de rappel 25 (représenté sur les figures dans un état non contraint, ne correspondant pas à la position de travail réelle) qui le ramène en position de repos, en appui contre une goupille fixe 26 (fig. 2), une fois la pression sur le bouton poussoir 18, 19, 20 relâchée. Le doigt 24 est pivotant autour d'un pivot 27 sur le corps de l'organe de correction 15, 16, 17 et maintenu en position de repos contre une goupille 28 fixée sur ledit corps par un ressort de rappel 29 (représenté sur les figures dans un état non contraint, ne correspondant pas à la position de travail réelle). La liaison entre le doigt 24 et le corps de l'organe de correction 15, 16, 17 est ainsi rigide dans le sens d'actionnement de l'organe de correction mais souple dans le sens inverse de retour de l'organe de correction à sa position de repos, ce qui permet au doigt 24 de s'escamoter à rencontre de l'action du ressort 29 lorsqu'il rencontre une dent de l'étoile 12, 13 lors dudit retour pour ne pas entraîner l'étoile 12, 13.

[0012] En référence à la fig. 3, le manchon 14 est mobile en translation axiale par rapport à l'axe 11. L'étoile de correction des heures 12 est située axialement entre un épaulement 30 du manchon 14 et un flasque 31 fixé à l'extrémité supérieure du manchon 14, ce qui la rend solidaire en translation axiale du manchon 14. De même, l'étoile de correction des minutes 13 est située axialement entre un épaulement 32 du manchon 14 et un flasque 33 fixé à l'extrémité inférieure du manchon 14, ce qui la rend solidaire en translation axiale du manchon 14. L'ensemble formé par le manchon 14, les flasques 31, 33, les étoiles de correction 12, 13 et les roues de correction 9, 10 est ainsi mobile en translation axiale le long de l'axe fixe 11. Pour ce déplacement, le manchon 14 définit entre les épaulements 30, 32 un cône 34 coaxial avec l'axe 11 et évasé vers le haut. Un épaulement 35 du manchon 14 sert d'appui à des extrémités de ressorts de rappel 36, 37 (fig. 4) dont les autres extrémités sont fixées aux axes 21, 22 respectivement. Ces ressorts de rappel 36, 37 maintiennent l'ensemble constitué par le manchon 14, les flasques 31, 33, les étoiles de correction 12, 13 et les roues de correction 9, 10 dans une position axiale de repos où il est en appui contre un épaulement 38 de l'axe 11. Un organe d'actionnement 39 (fig. 3) mobile dans un plan perpendiculaire à l'axe 11 coopère, lorsqu'il est actionné, c'est-à-dire lorsqu'il est déplacé vers la gauche sur la fig. 3, avec la surface inclinée du cône 34 pour faire monter l'ensemble 9, 10, 12, 13, 14, 31 et 33 le long de l'axe 11 à rencontre de l'action exercée par les ressorts 36, 37. Dans une position finale de l'organe d'actionnement 39, l'étoile de correction des heures 12 n'est plus dans le même plan que l'organe de correction 15, l'étoile de correction des minutes 13 n'est plus dans le même plan que les organes de correction 16, 17 et les organes de correction 15, 16, 17 ne peuvent donc plus agir sur les étoiles 12, 13. Une correction manuelle des heures et des minutes est ainsi empêchée, en d'autres termes un actionnement des boutons 18, 19, 20 n'a aucun effet sur les roues des heures et des minutes 1, 2. Lorsque l'organe d'actionnement 39 revient dans sa position de repos (illustrée à la fig. 3), l'ensemble 9, 10, 12, 13, 14, 31, 33 est ramené par les ressorts de rappel 36, 37 dans sa position de repos où les organes de correction 15, 16, 17 peuvent à nouveau agir sur les étoiles de correction 12, 13. Quelle que soit la position axiale dudit ensemble, c'est-à-dire même lorsqu'il est dans sa position haute, les roues de correction des heures et des minutes 9, 10 restent en prise avec les roues des heures et des minutes 1, 2 respectivement grâce à la grande hauteur des dentures de ces dernières.

[0013] L'organe d'actionnement 39 est typiquement solidaire d'un organe de déclenchement d'une complication de la pièce d'horlogerie, par exemple d'une sonnerie telle qu'une répétition à minutes, une grande sonnerie ou une petite sonnerie. Dans l'exemple illustré, l'organe d'actionnement 39 est commandé par une tige de déclenchement 40 (fig. 3) traversant axialement l'axe de remontoir, désigné par 41, et se terminant en un bouton 42 situé dans un passage central de la couronne de remontoir 43 (fig. 5). Une pression sur le bouton 42 à la fois active un mode de sonnerie, par exemple une répétition à minutes, et soulève l'ensemble 9, 10, 12, 13, 14, 31 et 33 pour empêcher toute correction manuelle des heures et des minutes. La tige 40 revient à sa position de repos sous l'action d'un ressort de rappel (non représenté) dès que la pression sur le bouton 42 est relâchée. L'organe d'actionnement 39, lui, ne revient à sa position de repos qu'après la fin de la sonnerie de la répétition à minutes, sous l'action du mécanisme de sonnerie. A ce moment là seulement l'ensemble 9, 10, 12, 13, 14, 31 et 33 revient à sa position de repos et les organes de correction 15, 16, 17 peuvent à nouveau agir sur les étoiles de correction 12, 13. En variante, dans le cas par exemple où la complication est une grande ou petite sonnerie, l'organe d'actionnement 39 est ramené à sa position de repos par l'actionnement d'un bouton de désactivation

de la complication. Dans ce cas, les boutons d'activation et de désactivation de la complication peuvent être un seul et même bouton associé à une came qui, en réponse à des pressions successives du bouton pour alternativement activer et désactiver la complication, alternativement déplace l'organe d'actionnement 39 vers sa position de service et le ramène à sa position de repos.

[0014] On appréciera que le dispositif selon l'invention permet d'empêcher ou d'autoriser la correction manuelle des heures et/ou des minutes, notamment en fonction de l'état actif ou inactif d'une complication pour éliminer les risques d'endommagement du mouvement causés par une correction de l'heure alors que la complication est active, ceci de manière simple et avec un encombrement limité. Le dispositif selon l'invention permet en outre une correction très pratique des heures et des minutes, par incréments et/ou décréments.

Revendications

1. Dispositif horloger comprenant au moins un mobile rotatif d'indication temporelle et au moins un organe de correction de la position angulaire du mobile rotatif d'indication temporelle, caractérisé en ce qu'il comprend en outre au moins un mobile rotatif intermédiaire en prise avec le mobile rotatif d'indication temporelle et des moyens pour déplacer le mobile rotatif intermédiaire en translation axiale entre une position où l'organe de correction peut agir sur lui pour corriger la position angulaire du mobile rotatif d'indication temporelle et une position où l'organe de correction ne peut pas agir sur lui pour empêcher la correction de la position angulaire du mobile rotatif d'indication temporelle.
2. Dispositif horloger selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend plusieurs mobiles rotatifs d'indication temporelle coaxiaux, plusieurs organes de correction respectifs et plusieurs mobiles rotatifs intermédiaires respectifs coaxiaux et solidaires en translation axiale, et en ce que les mobiles rotatifs intermédiaires sont agencés pour pouvoir être déplacés en translation axiale par lesdits moyens de déplacement entre une position où les organes de correction peuvent agir respectivement sur les mobiles rotatifs intermédiaires pour corriger les positions angulaires respectives des mobiles rotatifs d'indication temporelle et une position où les organes de correction ne peuvent pas agir sur les mobiles rotatifs intermédiaires pour empêcher la correction des positions angulaires respectives des mobiles rotatifs d'indication temporelle.
3. Dispositif horloger selon la revendication 2, caractérisé en ce que lesdits mobiles rotatifs d'indication temporelle comprennent une roue des heures et une roue des minutes.
4. Dispositif horloger selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le ou chaque mobile rotatif intermédiaire comprend une roue dentée en prise avec le mobile rotatif d'indication temporelle correspondant et une étoile coaxiale et solidaire de la roue dentée et destinée à coopérer avec l'organe de correction correspondant.
5. Dispositif horloger selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le ou les mobiles rotatifs intermédiaires sont montés sur un axe fixe, en ce que lesdits moyens de déplacement comprennent un manchon entourant l'axe fixe de manière mobile en translation axiale et intermédiaire entre cet axe et le ou les mobiles rotatifs intermédiaires, ce manchon étant solidaire en translation axiale du ou des mobiles rotatifs intermédiaires et comprenant un cône, et en ce que lesdits moyens de déplacement comprennent en outre un organe d'actionnement coopérant avec le cône pour déplacer le manchon en translation axiale.
6. Dispositif horloger selon la revendication 5, caractérisé en ce que le manchon est soumis à l'action d'au moins un ressort de rappel.
7. Dispositif horloger selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que l'organe d'actionnement est solidaire d'un organe de déclenchement d'une complication.
8. Dispositif horloger selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le ou les mobiles rotatifs d'indication temporelle sont rotatifs par sauts et en ce que le ou les organes de correction sont agencés pour corriger la position angulaire du ou des mobiles rotatifs d'indication temporelle de manière incrémentale et/ou décrémentale.
9. Pièce d'horlogerie comprenant un dispositif horloger selon la revendication 8 et un ou des boutons poussoirs pour actionner respectivement le ou les organes de correction.
10. Pièce d'horlogerie à complication comprenant un dispositif horloger selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans lequel lesdits moyens de déplacement sont actionnables par un bouton d'activation de la complication.
11. Pièce d'horlogerie selon la revendication 10, caractérisé en ce que la complication est une sonnerie.

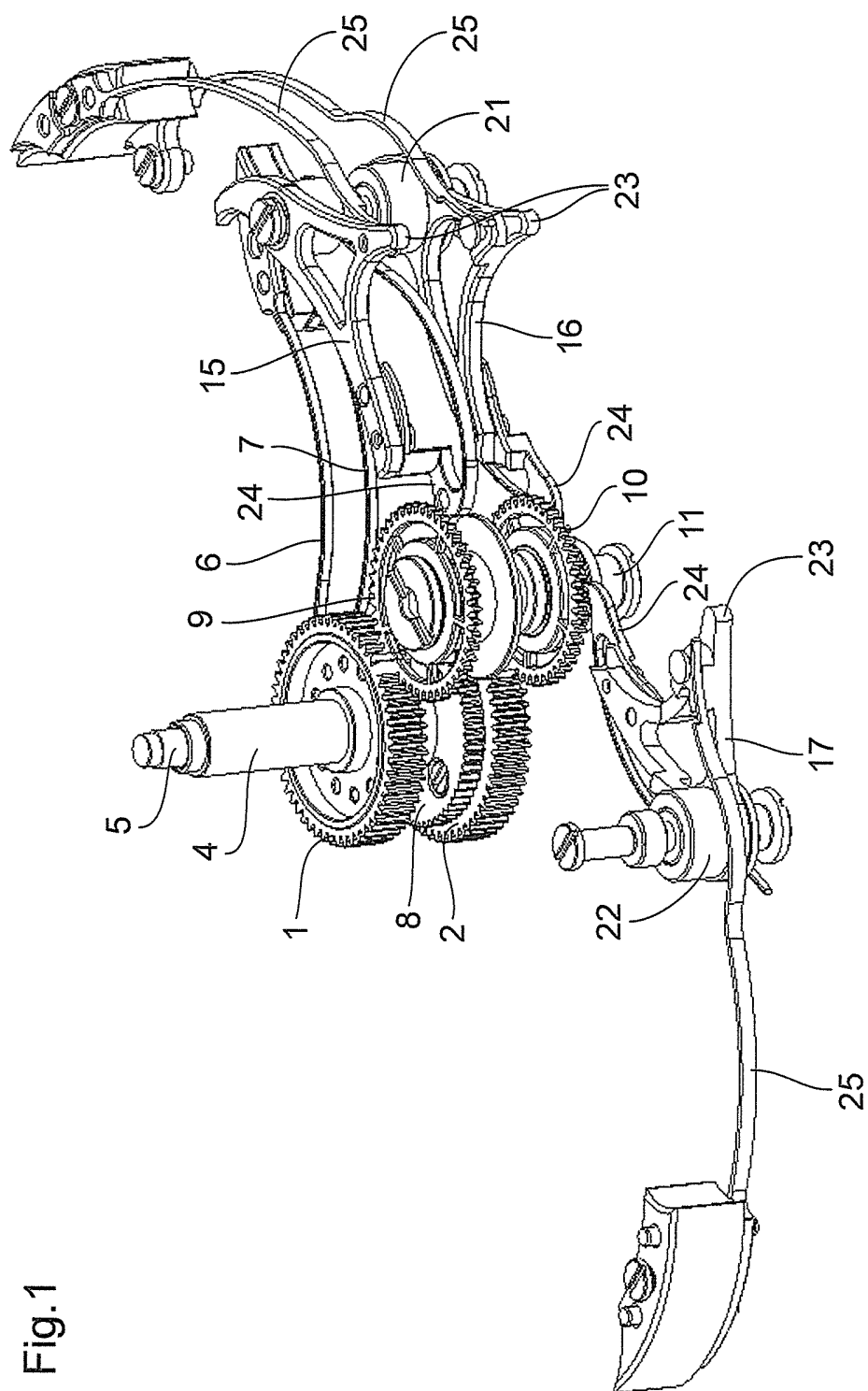


Fig. 1

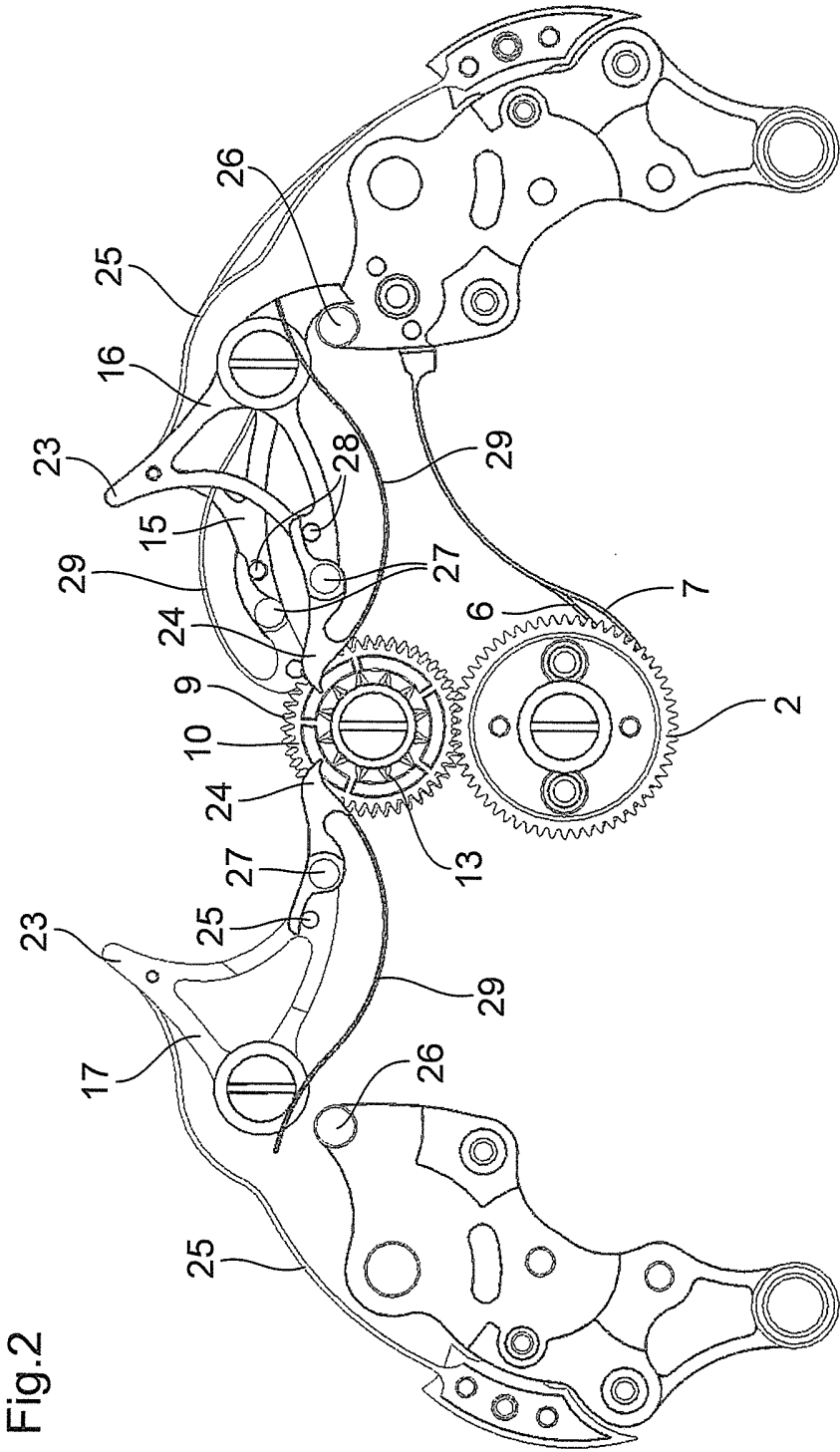


Fig.2

Fig.3

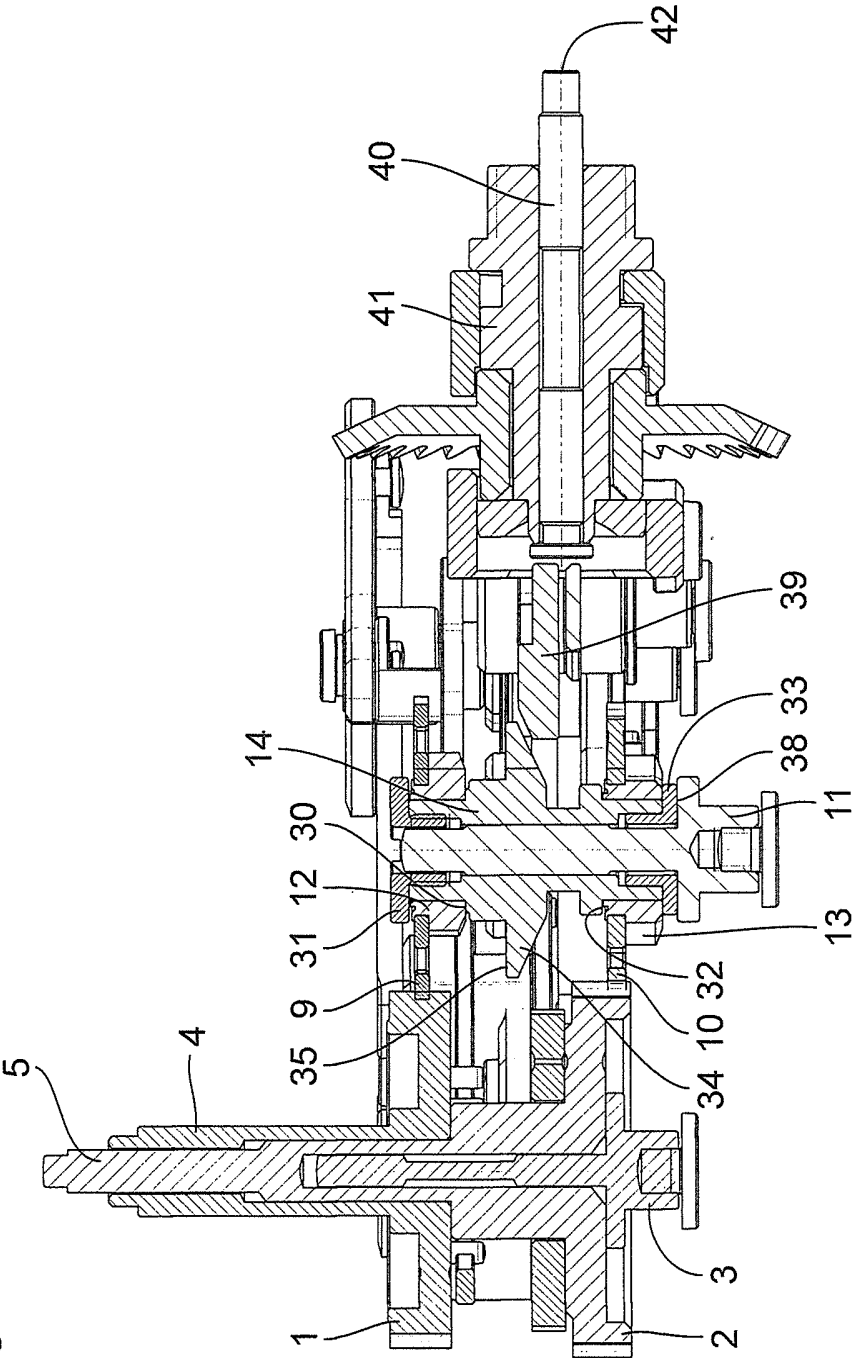


Fig.4

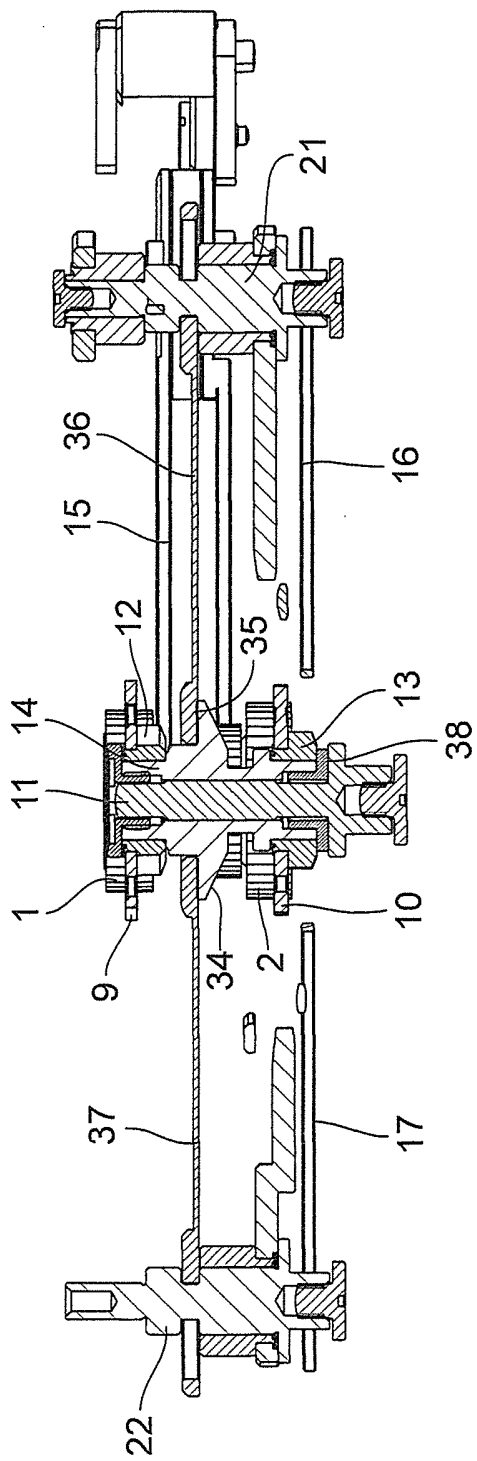


Fig.5

