



CONFÉDÉRATION SUISSE  
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) CH 706 108 B1

(51) Int. Cl.: G04B 27/02 (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: 00211/12

(22) Date de dépôt: 17.02.2012

(43) Demande publiée: 30.08.2013

(24) Brevet délivré: 28.04.2017

(45) Fascicule du brevet publié: 28.04.2017

(73) Titulaire(s):  
Soprod SA, Rue des Ecureuils 1  
2722 Les Reussilles (CH)

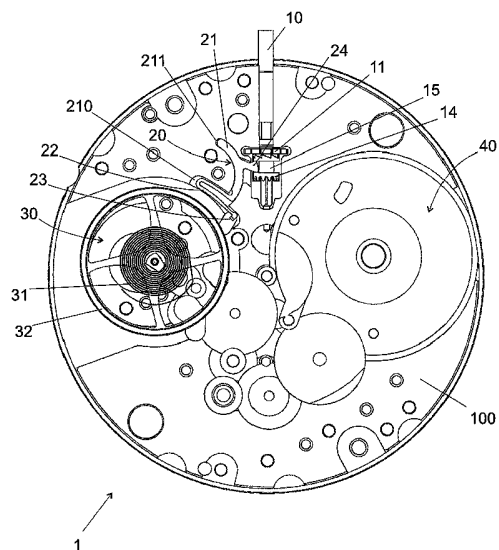
(72) Inventeur(s):  
Christian Châtelain, 2720 Tramelan (CH)

(74) Mandataire:  
P&TS SA, Av. J.-J. Rousseau 4, P.O. Box 2848  
2001 Neuchâtel (CH)

(54) **Dispositif stop-secondes simplifié pour mouvement horloger.**

(57) La présente invention concerne un dispositif stop-secondes pour l'arrêt d'un balancier (30) d'un mouvement horloger (1) comportant une platine principale (100); le dispositif stop-secondes comprenant une portion levier (21), destiné à coopérer avec une tige de remontoir (10) du mouvement, de façon à actionner le dispositif d'une première position où le balancier est libre à une seconde position où le balancier est bloqué; et une portion flexible (22), agencée de manière à coopérer avec une portion du balancier (30) de façon à bloquer le balancier lorsque le dispositif est actionné dans la seconde position; le dispositif stop-secondes étant destiné à être arrangé sur la platine (100) du côté du balancier (30), et la portion levier (21) étant apte à se déplacer dans un fraisage (210, 211) pratiqué dans la platine selon un mouvement rotatif guidé par le fraisage, lorsque le dispositif est actionné. Le dispositif stop-secondes de l'invention peut s'intégrer facilement dans différents types de mouvements horlogers et son montage est simplifié.

L'invention concerne également un mouvement horloger (1) comprenant le dispositif stop-secondes.



## Description

### Domaine technique

[0001] La présente invention concerne un dispositif de commande pour régler les aiguilles d'une montre et plus particulièrement un dispositif stop-secondes pour bloquer le balancier de la montre pendant le réglage des aiguilles. La présente invention concerne également un mouvement horloger comprenant le dispositif stop-secondes.

### Etat de la technique

[0002] On connaît des dispositifs dits stop-secondes, permettant d'arrêter le mouvement lors de la mise à l'heure. De tels dispositifs ont déjà été proposés pour arrêter l'oscillation du balancier pendant la mise à l'heure à partir de la tige de commande de la montre afin de démarrer le mouvement à un instant précis, par exemple exactement à l'heure indiquée par les aiguilles de la montre. A titre d'exemple, le document CH 632 373 propose un tel dispositif. Actionnée par le déplacement de la tige de remontoir et de la tirette, une lame flexible tombe selon une direction essentiellement radiale sur une roue du rouage pour stopper ce dernier. Le document EP 1 451 647 propose d'agir directement sur le balancier de l'échappement, également par un déplacement essentiellement radial d'une lame flexible. Ces dispositifs comprennent typiquement plusieurs pièces montées pivotantes et/ou en translation autour de pivots. Ils sont donc relativement complexes et peuvent occuper un volume trop important lorsque l'on souhaite obtenir un mouvement relativement plat.

[0003] Le document FR 2 168 453 propose un dispositif stop-secondes de construction simplifiée dans lequel l'élément d'arrêt du balancier est effectué d'une façon plus courte et par transmission directe. Plus particulièrement, le dispositif comprend une bascule montée pivotante et un élément ressort monté sur la platine côté cadran. La bascule comporte un levier engagé dans une gorge de la tige de remontoir, du côté de la platine opposé au cadran, de sorte à pivoter la bascule lorsque la tige de remontoir est tirée. L'élément ressort comporte une portion d'arrêt coudée traversant la platine du côté opposé au cadran, parallèlement à l'axe du balancier. Quand la tige est tirée, le pivotement de la bascule force la portion d'arrêt à venir en contact avec le balancier et à arrêter ce dernier. Un tel arrangement du dispositif stop-secondes traversant la platine est compact mais requiert toutefois de créer les passages traversant de la platine qui peuvent rendre plus complexe la disposition des autres éléments du mouvement.

### Bref résumé de l'invention

[0004] Un but de la présente invention est de proposer un dispositif stop-secondes exempt des limitations des dispositifs stop-secondes connus.

[0005] Un autre but de l'invention est d'obtenir un dispositif stop-secondes simplifié qui peut se monter dans différents mouvements horlogers.

[0006] Selon l'invention, ces buts sont atteints notamment au moyen d'un dispositif stop-secondes pour l'arrêt d'un balancier d'un mouvement horloger comportant une platine principale; le dispositif stop-secondes comprenant une portion levier, destiné à coopérer avec une tige de remontoir du mouvement, de façon à actionner le dispositif d'une première position où le balancier est libre à une seconde position où le balancier est bloqué; et une portion flexible, agencée de manière à coopérer avec une portion du balancier de façon à bloquer le balancier lorsque le dispositif est actionné dans la seconde position; le dispositif stop-secondes étant destiné à être arrangé sur la platine du côté du balancier, et la portion levier étant apte à se déplacer dans un fraisage pratiqué dans la platine selon un mouvement rotatif guidé par le fraisage, lorsque le dispositif est actionné.

[0007] Dans un mode de réalisation, le fraisage peut comprendre une portion de fraisage en arc de cercle dans laquelle la portion levier vient glisser, de sorte à ce que la portion levier pivote autour d'un axe de rotation correspondant au centre d'un l'arc de cercle formé la portion de fraisage. Le dispositif stop-secondes peut également comprendre un doigt s'étendant de la portion levier et venant s'engager dans une gorge de la tige de remontoir.

[0008] Dans un mode de réalisation, le dispositif stop-secondes peut comprendre un sabot terminant la portion flexible et venant en appui sur une portion du balancier lorsque le dispositif stop-secondes est actionné dans la seconde position. De façon préférée, le dispositif stop-secondes est formé d'une seule pièce.

[0009] Egalement dans un mode de réalisation, le dispositif stop-secondes peut être maintenu dans le fraisage entre la platine et des éléments de maintien. Les éléments de maintien peuvent comprendre au moins l'un des éléments suivants: un coq, un pont de rouage et un pont de barillet.

[0010] Cette solution présente notamment l'avantage par rapport à l'art antérieur d'intégrer facilement le dispositif stop-secondes de l'invention dans différents types de mouvements horlogers. Le montage du dispositif stop-secondes dans le mouvement est également simplifié.

### Brève description des figures

[0011] Des exemples de mise en œuvre de l'invention sont indiqués dans la description illustrée par les figures annexées dans lesquelles:

- la fig. 1 montre une vue schématique en plan d'un mouvement de montre comprenant un dispositif stop-secondes et un balancier, selon un mode de réalisation;
- la fig. 2 montre une vue en perspective du dispositif stop-secondes dans une position où le balancier est libre, selon un mode de réalisation; et
- la fig. 3 montre une vue en perspective du dispositif stop-secondes dans une position où le balancier est bloqué, selon un mode de réalisation.

### Exemple(s) de mode de réalisation de l'invention

**[0012]** La fig. 1 montre une vue schématique en plan d'un mouvement de montre 1 comprenant un dispositif stop-secondes 20 selon un mode de réalisation. Le mouvement 1 représenté comprend en outre une platine principale 100, un balancier 30 avec son spiral 31, et une tige de remontoir 10 et de réglage des aiguilles (non représentées). L'emplacement pour le barillet est montré par le numéro 40 sur la figure. La platine 100 est également représentée comprenant diverses cavités usinées pour le logement des différents mobiles du rouage et autres mobiles. Les autres éléments constitutifs du mouvement d'horlogerie ne seront pas décrits puisqu'ils sont traditionnels et n'interfèrent pas avec le dispositif stop-secondes selon l'invention de sorte que le fonctionnement de ce dernier se comprendra aisément sans plus de détails sur le mouvement d'horlogerie.

**[0013]** Plus particulièrement dans l'exemple de la fig. 1, le dispositif stop-secondes 20 est monté pivotant du côté du balancier 30, c'est-à-dire du côté de la platine opposée à un cadran de la montre, ou encore, du côté du fond du mouvement 1. Le dispositif stop-secondes comporte une portion levier 21 destinée à coopérer avec la tige de remontoir 10 de façon à actionner le dispositif 20 d'une première position où le balancier est libre, à une seconde position où le balancier est bloqué. Le dispositif stop-secondes 20 comporte en outre une portion flexible 22 agencée de manière à coopérer avec une portion du balancier 30 de façon à bloquer le balancier 30 lorsque le dispositif 20 est actionné dans la seconde position. Par exemple, le dispositif stop-secondes 20 peut être actionné dans la première position lorsque la tige 10 est poussée et dans la seconde position lorsque la tige 10 est tirée. La tige de remontoir 10 peut prendre plus d'une position poussée et tirée. Par exemple, la tige 10 peut prendre une première position tirée de sorte à activer la mise à jour d'un mécanisme de calendrier et prendre une seconde position tirée pour la mise à l'heure, position dans laquelle le dispositif stop-secondes 20 est actionné, la seconde position bloquant le balancier 30.

**[0014]** Dans l'arrangement particulier de la fig. 1, la portion levier 21 coopère avec la tige de remontoir 10 à l'aide d'un doigt 24. Plus particulièrement, le dispositif stop-secondes 20 comporte un doigt 24 s'étendant de la portion levier 21 et venant s'engager dans une gorge 15 d'un pignon coulant 16 de la tige de remontoir 10, située entre un pignon de remontoir 11 et la denture 14 du pignon coulant 16. Le pignon coulant 16 peut être un pignon coulant conventionnel collaborant avec la tige 10 par le biais d'une tirette et d'une bascule (non visibles dans la fig. 1 puisque disposées de l'autre côté de la platine). En outre, le dispositif stop-secondes 20 est disposé dans un fraisage 210 pratiqué dans la platine 100, du côté du balancier 30. Le fraisage comprend une portion de fraisage prenant la forme d'une rainure 211 en arc de cercle dans laquelle la portion levier 21, elle-même ayant une forme en arc de cercle, vient glisser. Le fraisage 210, 211 est préférablement borgne. D'autres configurations du fraisage 210 et de la portion levier 21 sont également possibles dans la mesure où le pivotement de la portion levier 21 est réalisé par guidage de la portion de fraisage 211 sur la portion levier 21. Par exemple, la portion levier 21 peut prendre la forme d'un disque et tourner dans une portion de fraisage 211 ayant également la forme d'un disque. Le dispositif stop-secondes 20 peut être maintenu dans le fraisage 210, 211, entre la platine 100 et des éléments de maintien (non représentés) de façon à ce qu'il puisse librement pivoter dans le fraisage 210, 211 tout en étant maintenu en place. Les éléments de maintien peuvent être des ponts tels que l'un ou une combinaison du coq, pont de rouage et pont de barillet.

**[0015]** La portion flexible 22 peut être terminée par un sabot 23 susceptible de venir en appui sur une portion du balancier pour bloquer le balancier 30 comme cela sera décrit ci-dessous. Ici, le sabot 23 prend la forme d'un coude orthogonal avec la portion flexible 22 et est orienté vers le fond du mouvement 1. Dans un tel arrangement, le dispositif stop-secondes 20 est complètement disposé du côté de la platine opposée au cadran, y compris l'engagement de la portion levier 21 (possiblement via le doigt 24) avec la tige de remontoir 10, et l'engagement de la portion flexible 22 (possiblement via le sabot) avec le balancier 30. Aucune partie du dispositif stop-secondes 20 ne traverse la platine 100 (ou tout autre pont ou portion de platine), évitant ainsi la nécessité de créer les passages traversant dans la platine. La fig. 2 montre une vue en perspective du dispositif stop-secondes 20 dans la première position où le balancier 30 est libre.

**[0016]** La tige 10 peut être déplacée d'une position poussée par rapport au boîtier de la montre, de la façon représentée aux fig. 1 et 2, à une position tirée plus à l'extérieur de la montre, de façon représentée à la fig. 3. La position poussée de la tige 10 (fig. 1 et 2) est la position de repos pour laquelle la montre peut être remontée. Dans cette position, le dispositif stop-secondes 20 peut être actionné de façon à ce que la portion flexible 22, et le sabot 23, soient espacés du balancier 30 et n'exercent aucun appui sur le balancier 30. La fig. 3 montre une vue en perspective du dispositif stop-secondes 20 dans la seconde position où le balancier 30 est bloqué, selon un mode de réalisation. La position tirée de la tige 10 (fig. 3) est la position de mise à l'heure de la montre, pour laquelle les aiguilles d'heure et de minute peuvent être réglées en tournant une couronne (non représentée) coiffant la tige 10 à l'extérieur de la boîte de la montre. Lorsque la tige 10 est tirée, la portion

## CH 706 108 B1

levier 21 du dispositif stop-secondes 20 est pivotée de sorte à ce que la portion flexible 22, et le sabot 23, soient déplacés en direction du balancier 30, bloquant ainsi la rotation du balancier 30 par friction en s'appuyant radialement contre une portion du balancier 30, en l'occurrence contre la serge 32 et/ou l'une des vis (non représentée) montées sur la serge 32.

**[0017]** Lors du pivotement du dispositif stop-secondes 20, la portion levier 21 se déplace dans la rainure 211, guidant la portion levier 21 dans un mouvement circulaire autour d'un axe de rotation fictif correspondant au centre de l'arc de cercle formé par la rainure 211. Un tel arrangement dispositif stop-secondes 20 évite l'utilisation de pivots et simplifie grandement le montage du dispositif 20. L'absence de pivot et de passage traversant la platine permet d'intégrer facilement le dispositif stop-secondes 20 de l'invention dans différents types de mouvements horlogers avec un minimum de modification du mouvement. Par exemple, le dispositif stop-secondes 20 de l'invention peut indifféremment être intégré à un mouvement dans lequel le balancier et le barillet sont disposés comme montré dans les fig. 1 et 2, mais également dans un mouvement dans lequel la position du balancier et du barillet serait inversée par rapport à celle des fig. 1 et 2. Le montage du dispositif stop-secondes 20 de l'invention est également simplifié.

**[0018]** La portion flexible élastique 22 est arrangée de telle sorte à ce que le sabot 23 exerce une pression suffisamment élevée pour arrêter le balancier 30 mais suffisamment faible pour éviter d'abîmer le balancier. Par exemple, la pression exercée doit être suffisamment faible pour éviter un déplacement de l'axe du balancier 30 sur ses pivots (non représentés) et/ou un déplacement des antichocs (également non représentés) du balancier 30. Si dans les exemples des fig. 1 à 3, la portion flexible 22 prend la forme d'un ressort en «u», elle pourrait prendre toute autre forme dans la mesure où la portion flexible 22 peut exercer la fonction décrite ci-dessus, tout en restant dans le cadre de la revendication 1.

**[0019]** De façon préférée, le dispositif stop-secondes 20 est formé d'une seule pièce. Cependant, rien n'empêche à ce que le dispositif stop-secondes 20 soit formé par l'assemblage d'au moins l'un des éléments comprenant la portion levier 21, la portion flexible 22, le sabot 23 et le doigt 24.

### Numéros de référence employés sur les figures

#### [0020]

- 1 mouvement
- 10 tige de remontoir
- 11 pignon de remontoir
- 14 denture
- 15 gorge
- 16 pignon coulant
- 20 dispositif stop-secondes
- 21 portion levier
- 22 portion flexible
- 23 sabot
- 24 doigt
- 30 balancier
- 31 spiral
- 32 serge
- 40 emplacement pour le barillet
- 100 platine principale
- 210 fraisage
- 211 rainure

### Revendications

1. Dispositif stop-secondes (20) pour l'arrêt d'un balancier (30) d'un mouvement horloger (1) comportant une platine principale (100); le dispositif stop-secondes comprenant une portion levier (21), destiné à coopérer avec une tige

## CH 706 108 B1

de remontoir (10) du mouvement, de façon à actionner le dispositif (20) d'une première position où le balancier est libre à une seconde position où le balancier est bloqué; et une portion flexible (22), agencée de manière à coopérer avec une portion du balancier (30) de façon à bloquer le balancier lorsque le dispositif (20) est actionné dans la seconde position; le dispositif stop-secondes (20) étant destiné à être arrangé sur la platine principale (100) du côté du balancier (30), et étant caractérisé en ce que la portion levier (21) est apte à se déplacer dans un fraisage (210, 211) pratiqué dans la platine principale (100) selon un mouvement rotatif guidé par le fraisage (210, 211) lorsque le dispositif (20) est actionné.

2. Dispositif stop-secondes (20) selon la revendication 1, dans lequel la portion levier (21) comporte une forme en arc de cercle destinée à glisser dans le fraisage (210, 211), de sorte à ce que la portion levier (21) pivote autour d'un axe de rotation correspondant au centre de l'arc de cercle.
3. Dispositif stop-secondes (20) selon la revendication 1 ou 2, comprenant en outre un doigt (24) s'étendant de la portion levier (21) et venant s'engager dans une gorge (15) d'un pignon coulant (16) de la tige de remontoir (10).
4. Dispositif stop-secondes (20) selon l'une des revendications 1 à 3, comprenant en outre un sabot (23) terminant la portion flexible (22) et destiné à venir en appui sur une portion du balancier (30) lorsque le dispositif stop-secondes (20) est actionné dans la seconde position.
5. Dispositif stop-secondes (20) selon l'une des revendications 1 à 4, étant formé d'une seule pièce.
6. Mouvement horloger (1) comprenant le dispositif stop-secondes (20) selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le mouvement comprend une platine principale (100) dans laquelle est pratiqué un fraisage (210), le fraisage comportant une portion de fraisage prenant la forme d'une rainure (211) ayant une forme en arc de cercle correspondant à celle de la portion levier (21), le dispositif stop-secondes (20) étant maintenu dans le fraisage (210, 211) entre la platine (100) et des éléments de maintien.
7. Mouvement (1) selon la revendication 6, dans lequel les éléments de maintien comprennent au moins l'un des éléments suivants: un coq, un pont de rouage et un pont de barillet.

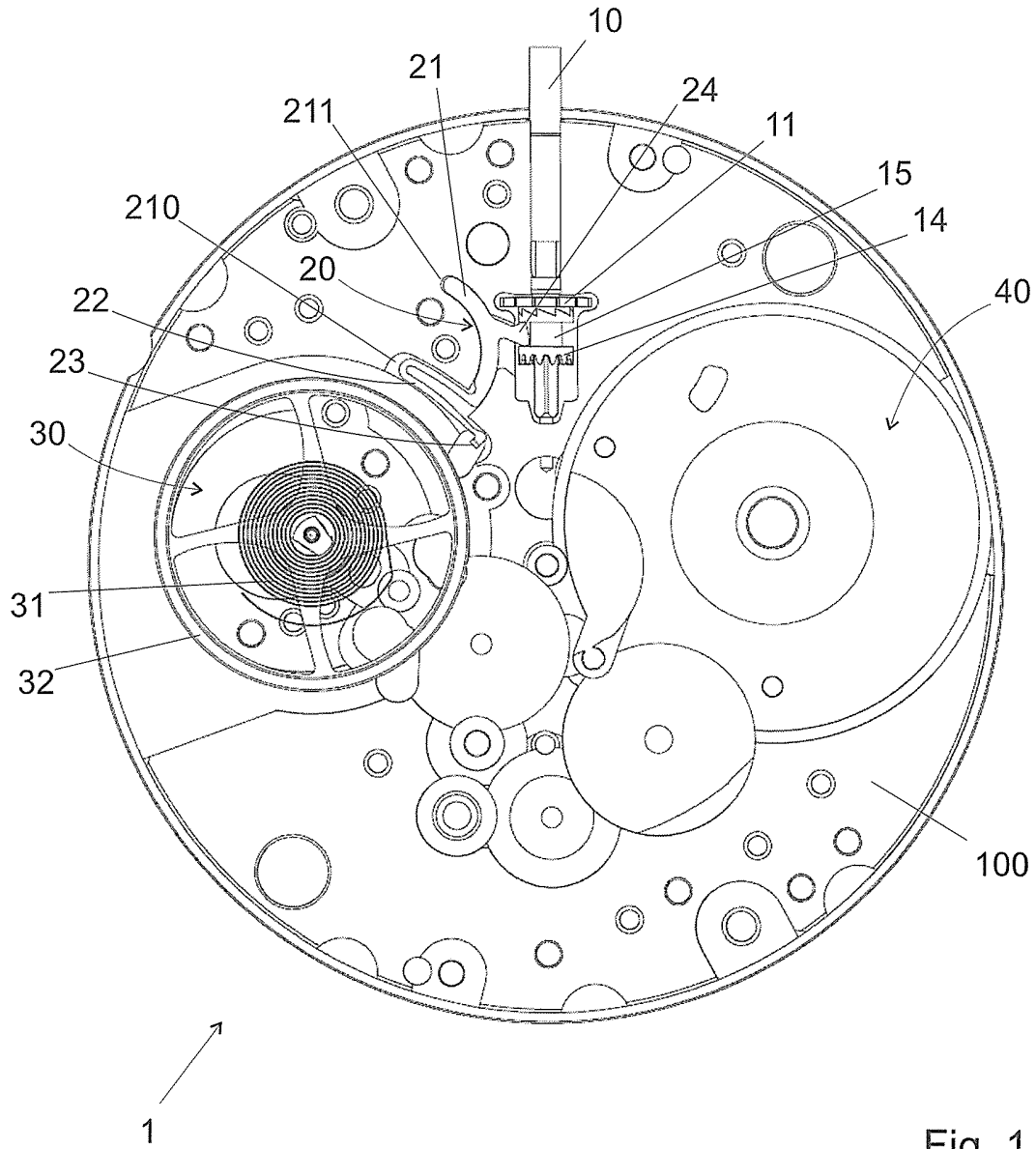


Fig. 1

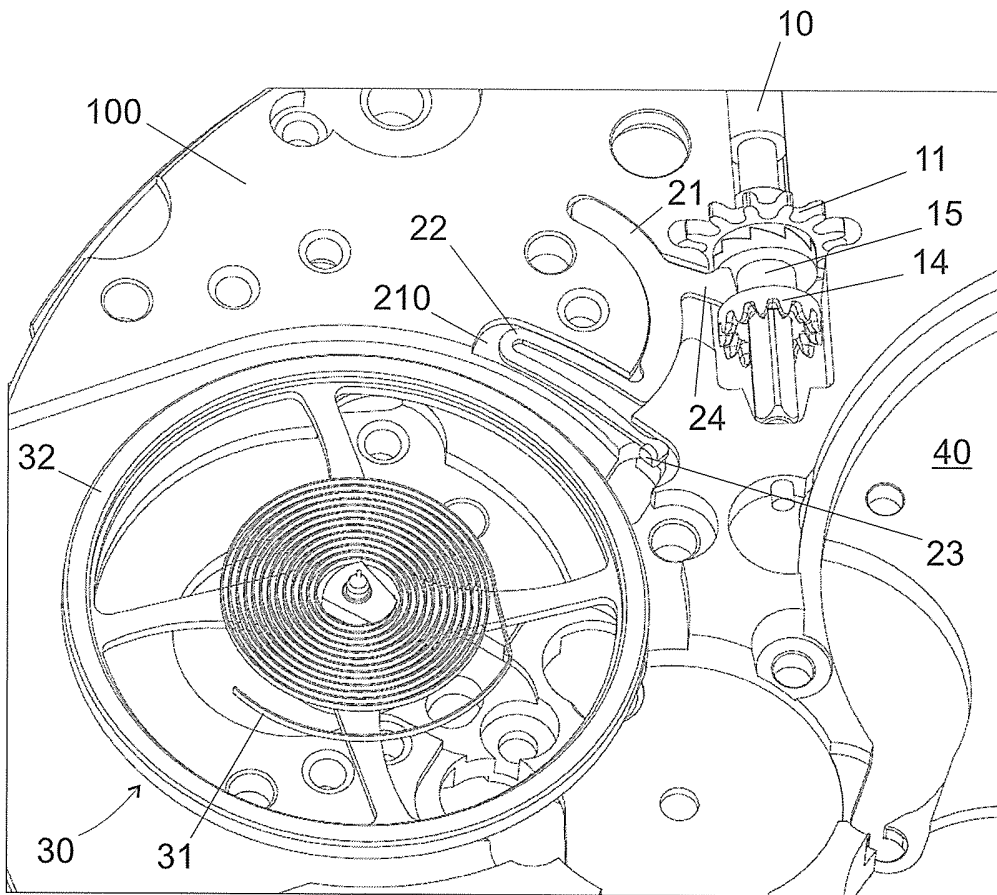


Fig. 2

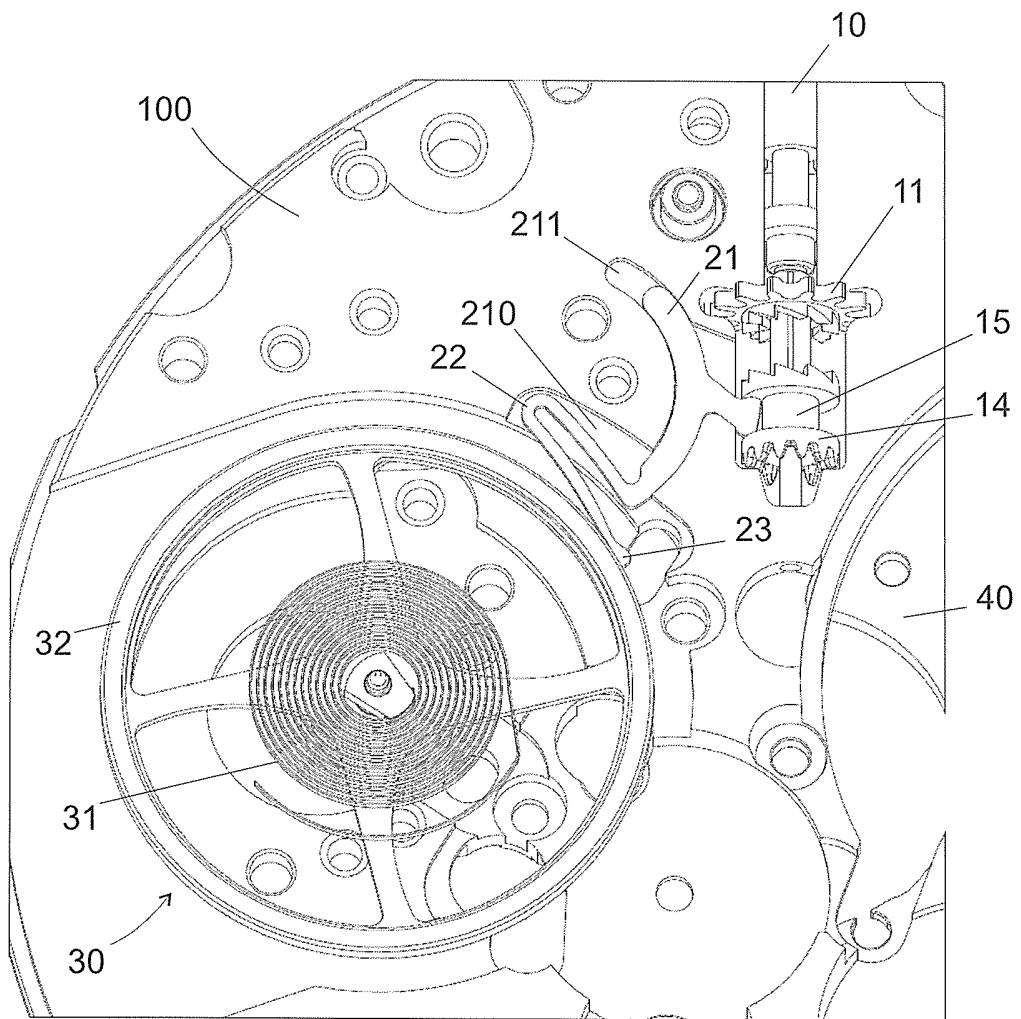


Fig. 3