



CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) CH 714 753 B1

(51) Int. Cl.: G04B 21/06 (2006.01)
G04B 21/08 (2006.01)
G04B 23/02 (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: 000144/2019

(22) Date de dépôt: 06.02.2019

(43) Demande publiée: 13.09.2019

(30) Priorité: 13.03.2018 CH 316/18

(24) Brevet délivré: 15.02.2024

(45) Fascicule du brevet publié: 15.02.2024

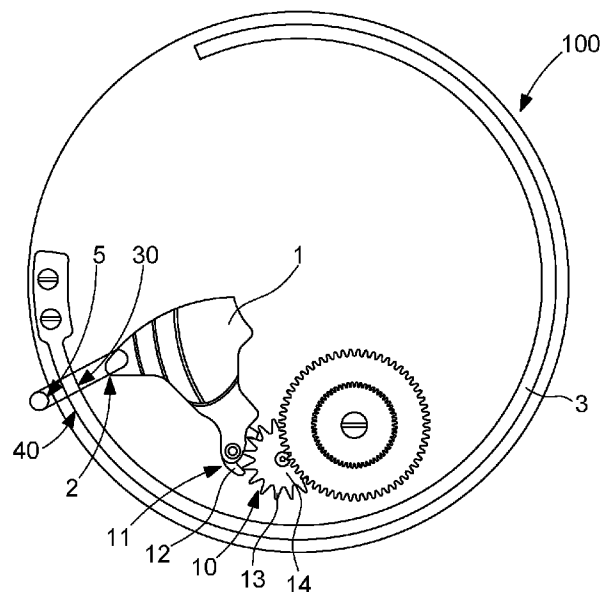
(73) Titulaire(s):
Montres Breguet S.A.
1344 L'Abbaye (CH)

(72) Inventeur(s):
Benoît Legeret, 1024 Ecublens (CH)
Marc Abt, 25390 Fuans (FR)
Marc Jung, 39400 Bellefontaine (FR)
Marc Stranczl, 1260 Nyon (CH)

(74) Mandataire:
ICB Ingénieurs Conseils en Brevets SA,
Faubourg de l'Hôpital 3
2001 Neuchâtel (CH)

(54) Mécanisme de sonnerie d'horlogerie.

(57) L'invention concerne un mécanisme de sonnerie (100) d'horlogerie comportant un mécanisme de commande d'un marteau (1) comportant une première zone de frappe (2) pour percuter dans un premier sens de course une première surface de frappe (30) d'un premier composant résonant (3) quand le marteau (1) avance depuis une position de recul vers une position de première percussion, ce marteau (1) comportant, opposée à la première zone de frappe (2), une deuxième zone de frappe (5) pour percuter, dans un deuxième sens de course opposé au premier sens, lors d'un recul du marteau (1) depuis la position de première percussion vers la position de recul, une deuxième surface de frappe (40) du premier composant résonant (3), le marteau (1) comporte un élément sensiblement annulaire entourant le premier composant résonant (3) et comportant, de part et d'autre de celui-ci, la première zone de frappe (2) et la deuxième zone de frappe (5). L'invention concerne également un mécanisme d'horlogerie ainsi qu'une montre comportant un tel mécanisme de sonnerie.



Description

Domaine de l'invention

[0001] L'invention concerne un mécanisme de sonnerie d'horlogerie comportant un mécanisme de commande d'au moins un marteau, lequel comporte une première zone de frappe, qui est agencée pour percuter dans un premier sens de course un premier composant résonant au niveau d'une première surface de frappe, quand le au moins un marteau se déplace depuis une position de recul vers une position de première percussion, et une deuxième zone de frappe, qui est agencée pour percuter, dans un deuxième sens de course opposé audit premier sens de course, lors d'un recul dudit un marteau depuis ladite position de première percussion vers ladite position de recul.

[0002] L'invention concerne encore un mécanisme d'horlogerie comportant un tel mécanisme de sonnerie.

[0003] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie, notamment une montre, comportant un tel mécanisme d'horlogerie, et/ou un tel mécanisme de sonnerie.

[0004] L'invention concerne le domaine des mécanismes d'horlogerie à émission sonore, tels que mécanismes de sonnerie, de réveil ou d'alarme, boîtes à musique, et similaires.

Arrière-plan de l'invention

[0005] Les mécanismes de sonnerie ou de réveil d'horlogerie comportent en général un marteau, qui vient percuter un timbre ou similaire.

[0006] Le rebond du marteau sur le timbre peut produire des bruits parasites, en particulier si le marteau vient frapper un élément fixe, tel qu'une platine, lors de sa course retour. De ce fait, le son de la sonnerie ou du réveil n'est ni élégant ni maîtrisé.

[0007] Le document FR326530A au nom de STANGE décrit un échappement à musique pour réveil-matin, où cet échappement ne se produit qu'après la sonnerie de réveil, et est obtenu au moyen d'un disque à came, qui est fixé sur l'axe de montage du réveil et actionne dans sa dernière rotation en arrière un levier, qui lui-même agit sur un levier d'échappement commandant le mécanisme de musique.

[0008] Le document FR349486A au nom de HALLER décrit une sonnerie de table ou de réveil-matin comportant un dispositif de clochette oscillante pourvue au-delà de son axe d'oscillation d'une tige qui s'engage dans la rainure sinuée d'une roue de commande dont la rotation détermine le balancement de la clochette.

[0009] Le document FR380459A au nom de HAMBURG AMERIKANISCHE UHRENFABRIK décrit l'application à un réveil-matin d'un ou plusieurs excitateurs acoustiques qui se composent de pavillons acoustiques avec membranes et sont frappés au moyen d'un ou de plusieurs marteaux. L'un des types de ce nouveau timbre est avec un seul exciteur acoustique, de manière que le pavillon acoustique soit tourné en avant et que le plan d'oscillation du marteau se trouve perpendiculaire sur la membrane et alors la mise en train du marteau a lieu à partir de l'axe de l'ancre du réveil-matin, au moyen d'un crochet qui pénètre dans un passant fixé sur l'arbre du marteau. Un autre type de ce timbre est avec plusieurs excitateurs acoustiques, de manière que les membranes de deux paires d'excitateurs viennent se placer vis-à-vis des surfaces antérieures d'un marteau pour obtenir une suite de sons rapide.

Résumé de l'invention

[0010] L'invention se propose supprimer les bruits parasites liés à un rebond du marteau, en remplaçant la percussion simple par une percussion double, réalisée sur un timbre unique ou bien sur deux timbres, lesquelles peuvent être accordés, au choix, sur la même fréquence, ou sur des fréquences différentes.

[0011] A cet effet, l'invention concerne un mécanisme de sonnerie selon la revendication 1.

[0012] L'invention concerne encore un mécanisme d'horlogerie comportant un tel mécanisme de sonnerie, selon la revendication 5.

[0013] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie, notamment une montre, comportant un tel mécanisme d'horlogerie, et/ou un tel mécanisme de sonnerie.

Description sommaire des dessins

[0014] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, en référence aux dessins annexés, où :

- la figure 1 représente, de façon schématisée, et en vue en plan, un mécanisme de sonnerie selon une première alternative de l'invention ;
- la figure 2 représente, en perspective, un détail du mécanisme de la figure 1 ;

- la figure 3 représente, de façon similaire à la figure 1, un mécanisme de sonnerie selon une deuxième alternative de l'invention ;
- la figure 4 représente, de façon similaire à la figure 1, un mécanisme de sonnerie selon une troisième alternative de l'invention ;
- la figure 5 est un schéma-blocs représentant une pièce d'horlogerie, notamment une montre, comportant un mécanisme d'horlogerie comportant un tel mécanisme de sonnerie, commandé par un mouvement d'horlogerie et/ou un actionneur agencé pour être manoeuvré par un utilisateur.

Description détaillée des modes de réalisation préférés

[0015] Pour éviter les effets nuisibles du rebond d'un marteau sur un timbre, une première alternative consiste à former un marteau qui frappe le timbre dans les deux sens de déplacement. Un tel marteau en question peut par exemple enjamber le timbre. Dans un premier sens antihoraire, le marteau frappe le timbre comme dans une construction classique, par une première zone de frappe de ce marteau. Dans un deuxième sens contraire au premier sens, le marteau frappe également le même timbre, mais par une deuxième zone de frappe de ce marteau, différente de la première zone de frappe et qui lui est opposée.

[0016] Une deuxième alternative consiste à placer un autre élément du timbre principal, par exemple une deuxième branche, de façon à ce qu'une percussion soit effectuée dans les deux sens de rotation du marteau.

[0017] Une deuxième variante consiste à disposer deux timbres de sonnerie de part et d'autre du marteau. Chaque timbre est actionné par un sens différent du marteau. Cette solution est avantageuse si on désire générer deux sons différents, quand les deux timbres sont choisis acoustiquement distincts.

[0018] Ainsi l'invention concerne un mécanisme de sonnerie 100 d'horlogerie comportant un mécanisme de commande d'au moins un marteau 1.

[0019] Par „mécanisme de sonnerie“ on entend, au sens large, tout mécanisme horloger permettant une émission sonore : mécanisme de sonnerie, de réveil, d'alarme, boîte à musique, ou autre.

[0020] Cet au moins un marteau 1 comporte une première zone de frappe 2, qui est agencée pour percuter dans un premier sens de course un premier composant résonant 3 au niveau d'une première surface de frappe 30 de celui-ci, quand le au moins un marteau 1 se déplace depuis une position de recul vers une position de première percussion.

[0021] Cet au moins un marteau 1 comporte, opposée à la première zone de frappe 2, une deuxième zone de frappe 5 qui est agencée pour percuter, dans un deuxième sens de course opposé au premier sens de course, lors d'un recul du au moins un marteau 1 depuis la position de première percussion vers la position de recul, une deuxième surface de frappe 40 que comporte, ou bien le premier composant résonant 3 dans une première variante, ou bien un deuxième composant résonant 4 distinct du premier composant résonant 3 dans une deuxième variante.

[0022] Le premier composant résonant 3 ou le deuxième composant résonant 4 est illustré non limitativement sur les figures sous la forme usuelle d'un timbre. Il peut encore consister en un gong, une cloche, un clavier, ou autre. Plus particulièrement, ce premier composant résonant 3, et/ou ce deuxième composant résonant 4, est un timbre ou un gong ou une cloche ou un clavier, fixé en porte-à-faux à une structure fixe 8, que comporte le mécanisme de sonnerie 100, au niveau d'un premier encastrement, respectivement d'un deuxième encastrement.

[0023] Plus particulièrement, le mécanisme de commande comporte un mobile de commande 10, qui est agencé pour commander directement ou indirectement le mouvement du au moins un marteau 1.

[0024] Dans une première variante, le premier composant résonant 3 comporte la deuxième surface de frappe 40.

[0025] Dans une première réalisation de cette première variante, cette deuxième surface de frappe 40 est au voisinage immédiat de la première surface de frappe 30, dont elle est séparée par l'épaisseur du premier composant résonant 3, tel que visible sur les figures 1 à 3.

[0026] Dans une deuxième réalisation de cette première variante, la distance entre le premier encastrement et la deuxième surface de frappe 40 est différente de la distance entre ce même premier encastrement et la première surface de frappe 30.

[0027] Selon la première alternative, tel que visible sur les figures 1 et 2, le marteau 1 comporte une première fourche 6, qui est agencée pour enjamber le premier composant résonant 3, et qui comporte, de part et d'autre du premier composant résonant 3, la première zone de frappe 2 et la deuxième zone de frappe 5.

[0028] Dans le mode de réalisation de l'invention, le marteau 1 comporte un élément sensiblement annulaire agencé pour entourer le premier composant résonant 3 et qui comporte, de part et d'autre du premier composant résonant 3, la première zone de frappe 2 et la deuxième zone de frappe 5.

[0029] Selon la deuxième alternative, le premier composant résonant 3 comporte une deuxième fourche 60, qui est agencée pour enjamber une deuxième extrémité 7 du marteau 1 qui comporte la deuxième zone de frappe 5 et laquelle deuxième fourche 60 comporte, de part et d'autre de la deuxième extrémité 7, la première surface de frappe 30 et la

deuxième surface de frappe 40. Plus particulièrement, et tel que visible sur la figure 3, le marteau 1 forme un U dont chaque branche comporte une zone de frappe.

[0030] Selon la deuxième variante, le mécanisme de sonnerie 100 comporte un deuxième composant résonant 4, qui comporte la deuxième surface de frappe 40.

[0031] Dans un mode particulier de réalisation, le premier encastrement et le deuxième encastrement sont confondus.

[0032] Dans un autre mode particulier de réalisation, le premier encastrement et le deuxième encastrement sont distincts.

[0033] Dans un autre mode particulier de réalisation, la distance entre le deuxième encastrement et la deuxième surface de frappe 40 est différente de la distance entre le premier encastrement et la première surface de frappe 30.

[0034] Dans un autre encore mode particulier de réalisation la distance entre le deuxième encastrement et la deuxième surface de frappe 40 est identique à la distance entre le premier encastrement et la première surface de frappe 30.

[0035] Dans un mode particulier de réalisation, le deuxième composant résonant 4 a une fréquence de résonance fondamentale différente de celle du premier composant résonant 3.

[0036] Dans un autre encore mode particulier de réalisation, le deuxième composant résonant 4 a une fréquence de résonance fondamentale identique à celle du premier composant résonant 3.

[0037] Plus particulièrement, le mobile de commande 10 est agencé pour commander le mouvement d'au moins une ancre 11, qui est elle-même agencée pour commander un mouvement d'au moins un marteau 1 depuis sa position de recul vers sa position de percussion. Selon une caractéristique particulière, le mobile de commande 10 comporte une roue 14, et cette au moins une ancre 11 comporte une pluralité de becs 12, chacun agencé pour coopérer avec une des dents 13 que comporte la roue 14. Plus particulièrement, cette au moins une ancre 11 comporte deux becs 12 alternativement en prise avec la roue 14.

[0038] Dans une réalisation particulière, au moins une ancre 11 est solidaire au moins en pivotement avec au moins un marteau 1, pour pivoter par rapport à une structure fixe 8, telle que platine, pont, ou similaire. Plus particulièrement encore, la au moins une ancre 11 est solidaire avec au moins un marteau 1.

[0039] L'invention concerne encore un mécanisme d'horlogerie 2000 comportant un tel mécanisme de sonnerie 100. Plus particulièrement, ce mécanisme 2000 comporte un actionneur 200, qui est apte à être manoeuvré par un utilisateur pour entraîner le mobile de commande 10, et/ou comporte un mouvement d'horlogerie 1000 apte à entraîner le mobile de commande 10.

[0040] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie 3000 comportant un tel mécanisme d'horlogerie 2000, et/ou un tel mécanisme de sonnerie 100. Plus particulièrement, cette pièce d'horlogerie 3000 est une montre.

[0041] L'invention permet d'éviter la déperdition d'énergie lors du rebond, l'énergie est restituée après le changement de sens de rotation du marteau, augmentant le niveau sonore de la sonnerie.

[0042] Les différentes variantes de construction protègent le marteau et la platine de tout choc entre eux.

Revendications

1. Mécanisme de sonnerie (100) d'horlogerie comportant un mécanisme de commande d'au moins un marteau (1) lequel comporte une première zone de frappe (2) agencée pour percuter dans un premier sens de course un premier composant résonant (3) au niveau d'une première surface de frappe (30) quand ledit au moins un marteau (1) se déplace depuis une position de recul vers une position de première percussion, où ledit au moins un marteau (1) comporte, opposée à ladite première zone de frappe (2), une deuxième zone de frappe (5) agencée pour percuter, dans un deuxième sens de course opposé audit premier sens de course, lors d'un recul dudit au moins un marteau (1) depuis ladite position de première percussion vers ladite position de recul, une deuxième surface de frappe (40) que comporte ledit premier composant résonant (3), caractérisé en ce que ladite deuxième surface de frappe (40) est située au voisinage immédiat de ladite première surface de frappe (30) dont elle est séparée par l'épaisseur dudit premier composant résonant (3), et en ce que ledit marteau (1) comporte un élément annulaire agencé pour entourer ledit premier composant résonant (3) et qui comporte, de part et d'autre dudit premier composant résonant (3), ladite première zone de frappe (2) et ladite deuxième zone de frappe (5).
2. Mécanisme de sonnerie (100) selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit premier composant résonant (3) est un timbre ou un gong ou une cloche ou un clavier, fixé en porte-à-faux à une structure fixe (8), que comporte ledit mécanisme de sonnerie (100), au niveau d'un premier encastrement, et en ce que la distance entre ledit premier encastrement et ladite deuxième surface de frappe (40) est différente de la distance entre ledit premier encastrement et ladite première surface de frappe (30).
3. Mécanisme de sonnerie (100) selon l'une des revendications 1 à 2, caractérisé en ce que le mécanisme de commande comporte un mobile de commande (10) agencé pour commander le mouvement d'au moins une ancre (11) elle-même agencée pour commander un mouvement d'au moins un dit marteau (1) depuis sa position de recul vers sa position de percussion.

CH 714 753 B1

4. Mécanisme de sonnerie (100) selon la revendication 3, caractérisé en ce que ledit mobile de commande (10) comporte une roue (14), et en ce que ladite au moins une ancre (11) comporte deux becs (12) alternativement en prise avec ladite roue (14).
5. Mécanisme d'horlogerie (2000) comportant un mécanisme de sonnerie (100) selon l'une des revendications 3 à 4, et un actionneur (200) apte à être manoeuvré par un utilisateur pour entraîner ledit mobile de commande (10), et/ou un mouvement d'horlogerie (1000) apte à entraîner ledit mobile de commande (10).
6. Montre (3000) comportant un mécanisme d'horlogerie (2000) selon la revendication 5, et/ou un mécanisme de sonnerie (100) selon l'une des revendications 1 à 4.

Fig. 1

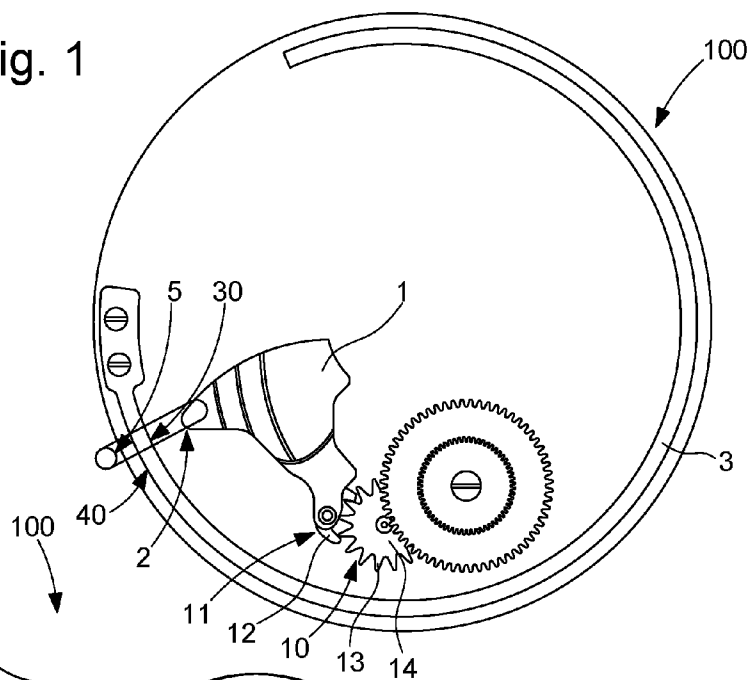


Fig. 2

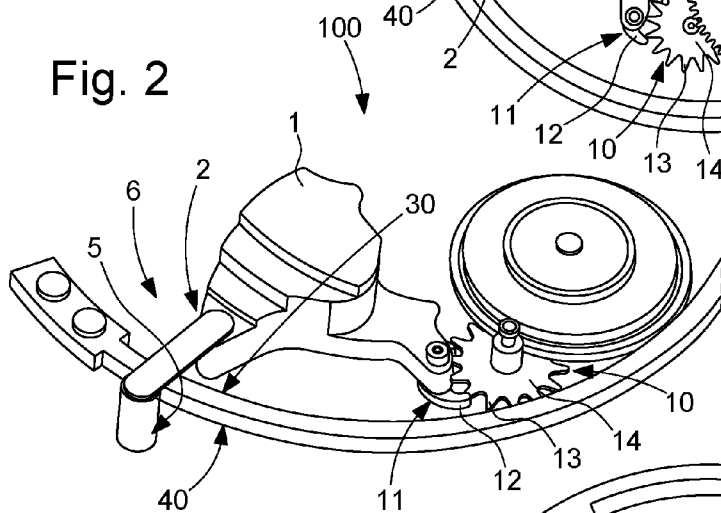


Fig. 3

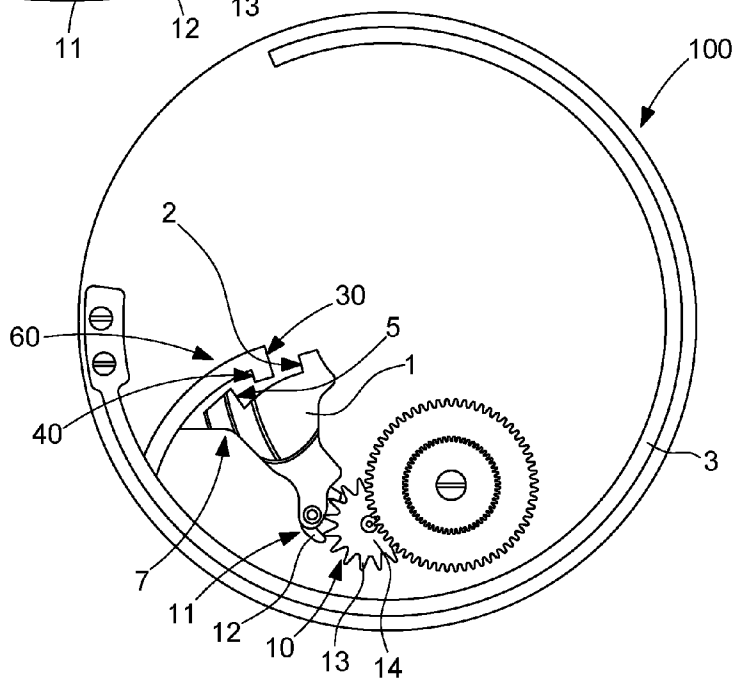


Fig. 4

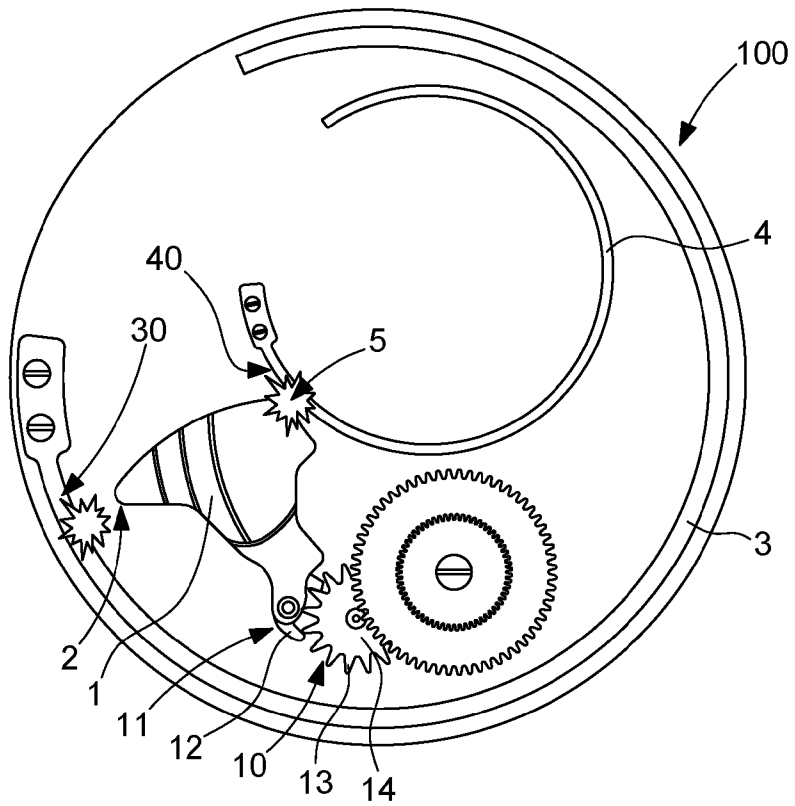


Fig. 5

