



CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **707 741 B1**

(51) Int. Cl.: **G04B 11/00** (2006.01)
G04B 5/10 (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: 00544/13

(22) Date de dépôt: 05.03.2013

(43) Demande publiée: 15.09.2014

(24) Brevet délivré: 13.10.2017

(45) Fascicule du brevet publié: 13.10.2017

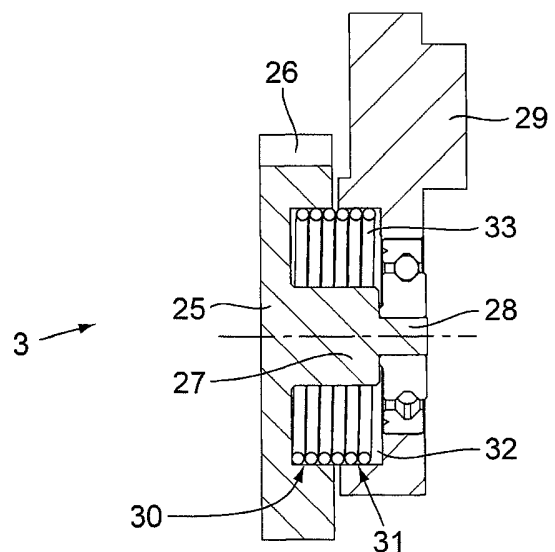
(73) Titulaire(s):
Richemont International SA, 10 Route des Biches
1752 Villars-sur-Glâne (CH)

(72) Inventeur(s):
Léonard Testori, 1347 Le Sentier (CH)

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

(54) **Mécanisme de remontage automatique.**

(57) Le mécanisme de remontage automatique pour pièce d'horlogerie selon l'invention comprend une chaîne cinématique reliant une masse oscillante à un barillet formée d'au moins un mobile à accouplement à ressort (3) comportant des premier et second éléments (25, 29) montés rotativement l'un par rapport à l'autre, chacun de ces éléments comportant une surface de frottement (30, 31) de section droite circulaire et situées coaxialement dans le prolongement l'une de l'autre. Un ressort hélicoïdal (33) est précontraint contre lesdites surfaces de frottement (30, 31) et est apte à coopérer avec lesdites surfaces de frottement par friction.



Description

[0001] La présente invention se rapporte aux mécanismes de remontage automatique d'un barillet d'une pièce d'horlogerie à l'aide d'une masse de remontage oscillante.

[0002] On connaît des mécanismes de remontage automatique à un sens de remontage pour des montres dans lesquels les rotations selon un seul sens de la masse oscillante sont récupérées et transmises au barillet. C'est entre autres ce type de mécanisme de remontage automatique que vise la présente invention.

[0003] Actuellement ce mécanisme est réalisé à l'aide d'une bascule d'embrayage comme illustré à la fig. 1. Si la masse oscillante M tourne dans le sens antihoraire, la bascule d'embrayage B est en prise avec la roue d'armage A qui sera entraînée dans le sens anti-horaire également. Si la masse oscillante M tourne dans le sens horaire, la bascule d'embrayage B se dégage de la roue d'armage A qui ne sera plus entraînée.

[0004] Dans un tel mécanisme d'armage, lorsque le sens de rotation de la masse oscillante change, la bascule d'embrayage doit s'engrener à la roue d'armage. Dans le cas le plus défavorable, la course perdue sera d'une dent sur le renvoi de la bascule d'embrayage, ce qui représente par exemple un «angle mort» de 14,4° si ce renvoi de la bascule d'embrayage comporte vingt-cinq dents.

[0005] Dans un tel mécanisme de remontage automatique, pour empêcher le ressort de barillet de se détendre dans la transmission automatique, un cliquet C (fig. 2) est ajouté sur une roue dentée par exemple la roue d'armage A faisant partie de la chaîne cinématique reliant la roue d'armage au barillet comme illustré à la fig. 2. La rotation peut se faire dans le sens anti-horaire mais non dans l'autre sens. Comme la roue dentée coopérant avec le cliquet possède un nombre fini de dents, par exemple trente-quatre, les courses angulaires inférieures à une dent ne sont pas prises en compte pour le remontage du barillet ce qui induit également une course perdue, ici un angle mort de 10,6°.

[0006] On connaît également des mécanismes de remontage automatique à deux sens de remontage qui comprennent à la place de la bascule d'embrayage et de son renvoi un inverseur. La présence de ces inverseurs induit également des courses perdues au détriment du rendement du mécanisme de remontage automatique.

[0007] Pour augmenter le rendement d'un mécanisme de remontage automatique, il faut réduire le plus possible ces courses perdues et c'est justement l'un des objectifs de la présente invention.

[0008] On connaît du document FR 868 349 un accouplement glissant pour boîtier à ressort dans lequel un fil ressort est enroulé sur une paroi cylindrique que comporte le fond du boîtier. Le ressort moteur, lui, est disposé dans le boîtier et son extrémité intérieure est fixée à l'axe du boîtier. L'extrémité extérieure de ce ressort moteur est fixée à un disque tournant librement sur l'axe dudit boîtier. Une extrémité du fil ressort est également fixée sur le disque. Ainsi, lors du remontage du ressort moteur, une fois arrivé à une tension maximale prédéterminée, le fil ressort enroulé sur la paroi du boîtier glisse sur cette paroi pour éviter une surtension du ressort moteur. Le fil ressort est utilisé comme un limiteur de couple.

[0009] On connaît encore des accouplements ou embrayages par ressorts hélicoïdaux (voir documents FR 22 769 ou FR 1 178 851) qui présentent un arbre menant solidaire d'une extrémité d'un ressort de transmission et un arbre mené traversant le ressort hélicoïdal. Un organe de commande relié à l'extrémité libre du ressort hélicoïdal permet de mettre celui-ci en contact avec l'arbre mené provoquant l'enroulement du ressort hélicoïdal autour de l'arbre mené et l'enserrrement de celui-ci qui est ainsi entraîné par friction avec le ressort hélicoïdal qui, lui, est entraîné en rotation par l'arbre menant.

[0010] Dans toutes ces réalisations, le ressort servant d'accouplement entre deux éléments rotatifs est toujours fixé rigidement par au moins une de ses extrémités à l'un des éléments rotatifs. De plus, la plupart de ces dispositifs nécessitent un organe de commande relié à l'une des extrémités du ressort pour provoquer l'accouplement ou le désaccouplement des éléments rotatifs.

[0011] Afin de considérablement réduire le problème de la course perdue ou de l'angle mort dans un mécanisme de remontage automatique, la présente invention se propose d'utiliser un ou des mobiles muni d'un dispositif d'accouplement à ressort simple ne nécessitant pas d'organe de commande et dans lequel il ne soit pas nécessaire de fixer au moins l'une des extrémités du ressort à une des pièces à accoupler, cette fixation étant toujours difficile à réaliser.

[0012] La présente invention a pour objet un mécanisme de remontage automatique pour pièce d'horlogerie comme décrit à la revendication 1.

[0013] Le dessin annexé illustre schématiquement et à titre d'exemple trois formes d'exécution du mécanisme de remontage automatique selon l'invention ainsi que des détails d'un mécanisme de remontage automatique traditionnel.

[0014] La fig. 1 illustre une bascule d'embrayage reliant la masse oscillante à une roue d'armage d'un mécanisme de remontage automatique traditionnel.

[0015] La fig. 2 illustre un mobile et son cliquet de retenue généralement présent dans la chaîne de transmission du mouvement entre une masse oscillante et un barillet d'un mécanisme de remontage automatique existant.

[0016] La fig. 3 est une vue en plan d'un mouvement d'horlogerie comportant un mécanisme de remontage automatique selon une première forme d'exécution l'invention à un sens de remontage.

[0017] La fig. 4 est une vue en perspective d'un premier mobile à accouplement à ressort du mécanisme de remontage automatique selon l'invention.

[0018] La fig. 5 est une coupe axiale du mobile de la fig. 4.

[0019] La fig. 6 est une vue en perspective d'un cliquet à ressort constituant un second mobile d'accouplement à ressort du mécanisme de remontage automatique selon l'invention.

[0020] La fig. 7 est une coupe axiale du cliquet à ressort de la fig. 6.

[0021] La fig. 8 est une vue en perspective d'un mobile à accouplement à ressort combiné avec un cliquet à ressort équipant une seconde forme d'exécution du mécanisme de remontage automatique selon l'invention.

[0022] La fig. 9 est une vue en plan de la fig. 8.

[0023] La fig. 10 est une coupe axiale de la fig. 9.

[0024] La fig. 11 illustre une variante du premier mobile à accouplement à ressort du mécanisme de remontage automatique selon l'invention.

[0025] La fig. 12 illustre en plan un mécanisme de remontage automatique à deux sens de remontage selon une troisième forme d'exécution de l'invention.

[0026] La fig. 3 est une vue en plan partielle d'un mouvement d'horlogerie muni d'un mécanisme de remontage automatique à un sens selon une première forme d'exécution de l'invention comportant une roue de masse de remontage 1 solidaire de la masse oscillante ou pivotante de remontage. Cette roue de masse de remontage 1 engrène avec un premier mobile à accouplement à ressort 2 ayant une fonction d'embrayage unidirectionnel comme on le verra en détail plus loin. Ce premier mobile à accouplement à ressort 2 engrène avec un second mobile à accouplement à ressort 3 ayant une fonction de cliquet comme on le verra en détail plus loin. Ce second mobile à accouplement à ressort 3 est solidaire d'un pignon coaxial 4 engrenant avec un mobile de réduction 5 lui-même en prise avec la roue d'un mobile entraîneur de rochet 6 dont le pignon engrène avec le rochet 7 du barillet. Le mobile entraîneur de rochet 6 est conventionnel et permet de débrayer la chaîne cinématique de remontage automatique lorsque le rochet 7 est remonté manuellement par le mécanisme de remontage manuel comportant le pignon de remontage 8.

[0027] Comme illustré en détail aux fig. 4 et 5, le premier mobile à accouplement à ressort 2 fonctionne comme embrayage unidirectionnel à la place d'une bascule d'embrayage conventionnelle. Ce premier mobile à accouplement à ressort 2 comporte une première roue 10 comportant un moyeu 11 muni de tourillons 12,13 à ses extrémités. Cette première roue 10 est pivotée par son tourillon 12 sur une partie fixe 14 pouvant être une plaquette de fixation, une platine ou un pont d'un mouvement horloger ou toute autre pièce supportant le premier mobile à accouplement à ressort 2. Cette roue 10 comporte une serge 15 portant une denture externe 16 et présentant une première surface cylindrique interne de frottement 17. Ce premier mobile à accouplement à ressort 2 comporte encore une seconde roue 18 pivotée sur le tourillon 13 du moyeu 11 de la première roue 10. Cette seconde roue 18 présente une serge 19 portant une denture externe 20 et présentant une seconde surface de frottement cylindrique interne 21 d'un diamètre identique à la première surface de frottement 17 et située dans son prolongement, de manière à former une cavité 22 entre les deux roues 10, 18.

[0028] Les première 17 et seconde 21 surfaces de frottement sont non seulement coaxiales mais présentent le même diamètre et la même longueur. Un ressort 23 est logé dans la cavité 22 et est précontraint pour être appliqué contre les première et seconde surfaces de frottement 17, 21.

[0029] Le premier mobile à accouplement à ressort 2 constitue un embrayage unidirectionnel qui permet la transmission d'un couple dans un sens et qui est libre dans l'autre. Si la première roue 10 est entraînée dans un premier sens pour lequel le ressort 23 tend à resserrer ses spires, ce ressort 23 va glisser sur les surfaces de frottement 17, 21 sans entraîner la seconde roue 18 en rotation. Si, par contre, la première roue 10 est entraînée dans l'autre sens, pour lequel le ressort tend à se desserrer ou détendre, alors il va s'appliquer à force contre les première et seconde surfaces de frottement 17, 21 et la seconde roue 18 sera entraînée par la première roue 10.

[0030] Une particularité du premier mobile à accouplement à ressort 2 réside dans le fait que le ressort 23 est libre, aucune de ses extrémités n'est solidaire avec l'une ou l'autre des roues 10, 18 autrement que par friction. Cette forme d'exécution est particulièrement avantageuse car le ressort 23 est logé dans la cavité 22 et est donc protégé.

[0031] Dans une variante du premier mobile à accouplement à ressort de ce type on peut placer les surfaces cylindriques de frottement 17, 21 sur une surface extérieure des première et seconde roues 10, 18 et le ressort 23 serait alors précontraint contre ces surfaces de frottement externes. Une telle variante est illustrée à titre d'exemple dans la fig. 11.

[0032] Un tel embrayage unidirectionnel formé par le premier mobile à accouplement à ressort 2 tel que décrit ci-dessus présente l'avantage d'avoir un angle mort très faible, pratiquement nul, ce qui améliore le rendement d'un tel embrayage unidirectionnel par rapport à une bascule d'embrayage classique.

[0033] Comme illustré aux fig. 6 et 7, le second mobile à accouplement à ressort 3 fonctionne comme un cliquet de la chaîne cinématique du mécanisme de remontage automatique illustré à la fig. 3.

[0034] Le second mobile à accouplement à ressort 3 est composé d'une seule roue 25 munie d'une denture extérieure 26 et comportant un moyeu 27 portant un tourillon 28 pour le pivotement de cette roue unique 25 sur une pièce fixe 29. Cette roue unique 25 comporte une surface de frottement 30 interne cylindrique alignée sur une surface cylindrique interne de frottement 31 que comporte la pièce fixe 29. Ici également la cavité interne 32 formée entre les surfaces de frottement 31, 30 de la pièce fixe 29 et de la roue 25 et le moyeu 27 de la roue unique 25 sert de logement à un ressort 33 libre mais contraint contre les surfaces de frottement 30, 31 de la roue unique 25 et de la pièce fixe 29.

[0035] Lorsque la roue unique 25 est sollicitée dans un sens pour lequel le ressort 33 tend à se détendre alors la roue unique 25 est bloquée. Par contre, si la roue unique 25 est sollicitée dans l'autre sens de rotation, elle tourne librement. Ce second mobile à accouplement à ressort 3 fonctionne donc comme un cliquet.

[0036] Ici également on peut envisager une variante où les surfaces de frottement cylindriques 30, 31 seraient externes, le ressort 33 étant précontraint contre ces surfaces.

[0037] Avec ce second mobile à accouplement à ressort également, l'angle mort est très faible, pratiquement nul, ce qui permet d'augmenter encore le rendement du mécanisme de remontage automatique.

[0038] Pour le premier ou le second mobile à accouplement à ressort, le couple maximal transmis en charge peut être défini par plusieurs facteurs tels que:

- la précontrainte avec laquelle le ressort est monté sur les surfaces de frottement. Plus elle est grande, plus le couple transmissible est grand.
- la géométrie de la section du fil ressort. Plus le moment d'inertie de la section du fil ressort est important, plus le couple admissible est grand.
- le nombre de spires du ressort en prise avec les surfaces de frottement. Plus le nombre de tours du ressort est grand, plus le couple admissible est élevé.

[0039] On peut ainsi ajuster le couple maximum admissible d'un mobile à accouplement à ressort et faire en sorte qu'en plus de sa fonction de cliquet ou d'embrayage unidirectionnel, il accomplisse également une fonction de limiteur du couple transmis. Il est ainsi possible, sans ajout de mobile supplémentaire, grâce à ce mécanisme de remontage automatique décrit ci-dessus, de remplacer le barillet à bride glissante par un barillet à bride fixe. Ainsi, le débrayage du ressort du barillet par rapport au boîtier du barillet sera remplacé par un glissement dans l'un des mobiles à accouplement à ressort qui fonctionnera également comme limiteur de couple en plus de sa fonction initiale de cliquet ou d'embrayage unidirectionnel. Ceci permet donc de réaliser un avantage supplémentaire du mécanisme de remontage automatique puisqu'il est avantageux dans une pièce d'horlogerie de pouvoir monter une bride fixe sur le barillet.

[0040] Dans les formes d'exécutions sus décrites, les surfaces de frottement sont cylindriques de section droite circulaire, mais selon des variantes ces surfaces pourraient être coniques, de section droite ou non, ou elles peuvent avoir une forme concave, convexe, en escalier ou similaire. De plus, la géométrie du ressort peut être autre que cylindrique, par exemple conique, concave, convexe ou en escalier, typiquement réalisée par un double ressort afin que la géométrie de la partie du ressort coopérant avec la surface de frottement de chaque élément soit la même.

[0041] En particulier, pour diminuer l'angle mort au maximum, il est important que les spires du ressort se décollent le moins possible de leur surface de frottement lors d'une rotation à vide. En effet, lors d'un changement de sens de rotation, les spires du ressort devront entrer en contact avec leurs surfaces de frottement avant qu'un couple ne puisse être transmis. En réalisant, par exemple, des surfaces de frottement légèrement coniques ou de forme en escalier de telle façon que le diamètre de ces surfaces de frottement dans leur zone de jonction soit telle que la précontrainte du ressort soit plus grande que sur le reste de la surface de frottement, il est possible de minimiser ce décollement de sorte que les spires du ressort dans cette zone de jonction des deux surfaces de frottement soient les premières à être en prise et l'angle mort en sera donc diminué. Cela pourrait également être accompli en variant, soit également soit alternativement, la géométrie d'un ressort double telle que sa précontrainte vers les zones de jonction des deux surfaces de frottement soit plus importante.

[0042] Une variante des premier et second mobiles à accouplement à ressort est un mobile à accouplement à ressort combinaison des deux et permettra de grouper les fonctions d'embrayage unidirectionnel et de cliquet concentriquement sur un même axe ce qui dans certains cas permet une réduction d'encombrement. Selon cette seconde forme d'exécution de l'invention illustrée aux fig. 8, 9 et 10, l'embrayage unidirectionnel constitué entre les deux roues et le cliquet constitué entre la roue et la pièce fixe sont de sens opposé, afin que lorsque la seconde roue entraîne la première, le cliquet décliquette.

[0043] Dans cette forme d'exécution, le support 35, fixe, sur lequel sont pivotées les roues du mobile à accouplement à ressort comporte une surface de frottement fixe 36 cylindrique interne formée par un évidement 37 pratiqué dans ce support 35. Une première roue 38 est pivotée sur le support 35 coaxialement à la surface de frottement fixe 36 et comporte un évidement 39 coaxial à la surface de frottement fixe 36 de même diamètre et de même profondeur que ladite surface de frottement fixe 36 définissant une première surface de frottement 40.

[0044] Un premier ressort hélicoïdal 41 est disposé dans les évidements 37, 39 du support 35 et de la première roue 38 et est précontraint contre la surface de frottement fixe 36 et la première surface de frottement 40 de la première roue 38.

CH 707 741 B1

[0045] Cette première roue 38 et le support 35 constituent donc ensemble un mobile à accouplement à ressort présentant la fonction de cliquet.

[0046] La surface libre de la première roue 38 présente une gorge 42 définissant une seconde surface de frottement 43 de la première roue 38.

[0047] Une seconde roue 44 est pivotée sur un tourillon 45 que comporte la première roue 38 coaxialement à cette première roue 38. Cette seconde roue 44 comporte une creusure 46 faisant face à la gorge 42 définissant une surface de frottement 47 de cette seconde roue 44 de diamètre et de hauteur identiques à la seconde surface de frottement 43 de la première roue 38.

[0048] Un second ressort hélicoïdal 48 est logé dans la gorge 42 de la première roue et dans la creusure 46 de la seconde roue 44 et est précontraint contre la seconde surface de frottement 43 de la première roue 38 et contre la surface de frottement 47 de la seconde roue.

[0049] Ensemble les première et seconde roues 38, 44 forment un mobile à accouplement à ressort fonctionnant en embrayage unidirectionnel. Ainsi, l'ensemble première roue 38, le support 35 et seconde roue 44 forment un mobile à accouplement à ressort constituant donc un cliquet coaxial à un embrayage unidirectionnel.

[0050] Comme on le voit de ces deux formes d'exécution de l'invention comportant un mobile à accouplement à ressort (premier mobile, second mobile, mobile combinaison des deux), un tel mobile comporte toujours deux éléments montés rotatifs l'un par rapport à l'autre, chacun de ces éléments comportant au moins une surface de frottement cylindrique ou conique de section droite circulaire coaxiale l'une à l'autre, et se jouxtant par une de leurs extrémités ainsi qu'un ressort hélicoïdal précontraint sur ces deux surfaces de frottement. De préférence, les deux surfaces de frottement présentent des dimensions, diamètres et longueurs identiques et sont chacune en contact avec le même nombre de spires du ressort hélicoïdal.

[0051] Dans des variantes, l'un des éléments peut être fixe ou les deux éléments montés rotatifs l'un par rapport à l'autre sont tous deux montés en rotation autour d'un axe fixé sur un support.

[0052] Les surfaces de frottement peuvent être externes, convexes ou internes, concaves.

[0053] Le mobile à accouplement à ressort peut également, comme on l'a vu précédemment, comporter trois éléments montés rotativement les uns par rapport aux autres, l'un pouvant être fixe, l'élément intermédiaire comportant deux surfaces de frottement chacune en regard d'une surface de frottement d'un des éléments adjacents, c'est-à-dire situées dans le prolongement l'une de l'autre.

[0054] Lorsque le mobile à accouplement à ressort est du type du premier mobile 2 illustré aux fig. 4 et 5, c'est-à-dire qu'il fonctionne comme embrayage unidirectionnel et que la première roue 10 est entraînée en rotation dans un premier sens, le ressort hélicoïdal 23 tend à se serrer contre les surfaces de frottement 17, 21 des première roue 10 et seconde roue 18 et la seconde roue 18 est entraînée par la première roue 10.

[0055] Lorsque la première roue 10 est entraînée dans le sens contraire, le ressort se désolidarise des surfaces de frottement 17, 21 des première 10 et seconde 18 roues et la seconde roue 18 n'est pas entraînée en rotation.

[0056] Le sens de rotation dans lequel les roues sont embrayées, c'est-à-dire que la première roue 10 entraîne la seconde roue 18 dépend donc du sens d'enroulement du ressort 23 sur les surfaces de frottement 17, 21 des première et seconde roues 10, 18 respectivement.

[0057] La fig. 11 illustre une variante du premier mobile à accouplement à ressort 2 constituant un embrayage unidirectionnel. Ce mobile à accouplement à ressort comporte une première roue 51 présentant une denture 52 fixée par une vis 53 sur un épaulement d'un premier tourillon 54 solidaire d'un tambour 55 présentant une surface périphérique extérieure constituant une première surface de frottement 56. Ce tambour 55 est pivoté sur un pont ou une platine 57 fixé par son premier tourillon 54 et comporte un second tourillon 58 sur lequel est pivotée une seconde roue 59 comportant une seconde surface de frottement 60 jouxtant la première surface de frottement 56 du tambour 55. Ces deux surfaces de frottement 56, 60 sont de même diamètre et de même hauteur. Un ressort libre 61 est précontraint contre ces deux surfaces de frottement externes 56, 60. Lorsque le tambour 55 est entraîné dans un sens de rotation tendant à resserrer les spires du ressort 61 contre les surfaces de frottement 56, 60, la seconde roue 59 est entraînée. Si le tambour 55 est entraîné dans l'autre sens pour lequel les spires du ressort 61 tendent à se détendre, la seconde roue 59 n'est pas entraînée. Ce mobile à accouplement à ressort constitue donc un embrayage unidirectionnel dont le principe de fonctionnement est le même que celui du premier mobile à accouplement unidirectionnel. Ici dans cette variante, les surfaces de frottement sont externes et convexes.

[0058] La fig. 12 illustre schématiquement un mécanisme de remontage automatique pour un mouvement d'horlogerie selon une troisième forme d'exécution de l'invention avec remontage automatique dans les deux sens de rotation de la masse de remontage. La chaîne cinématique reliant la masse oscillante de remontage automatique depuis la roue de masse de remontage au rochet 7 du barillet comporte entre autre un cliquet 3 pour éviter que le ressort de barillet ne se dévide dans le mécanisme de remontage, cliquet formé par un mobile à accouplement à ressort du type de celui illustré aux fig. 6 et 7 et deux mobiles à accouplement à ressort du type de celui illustré aux fig. 4 et 5 (embrayage unidirectionnel), l'un 2.1 pour lequel l'accouplement entre la première roue 10 et la seconde roue 18 s'effectue pour une rotation en sens

horaire de la masse de remontage et l'autre 2.2 pour lequel l'accouplement de la première roue 10 avec la seconde roue 18 s'effectue pour une rotation en sens anti-horaire de la masse de remontage. La roue de masse de remontage 1 est en prise avec la première roue 10 des deux mobiles à accouplement à ressort 2.1 et 2.2, la seconde roue 18 de l'un 2.1 de ces mobiles étant directement en prise avec la roue 25 du mobile formant cliquet 3 tandis que la roue 18 de l'autre 2.2 mobile est reliée à cette roue 25 du mobile formant cliquet 3 par un renvoi 50.

Revendications

1. Mécanisme de remontage automatique pour pièce d'horlogerie caractérisé par le fait qu'il comprend une chaîne cinématique reliant une masse oscillante à un barillet, caractérisé par le fait que cette chaîne cinématique comprend au moins un mobile à accouplement à ressort (2, 3, 2.1, 2.2) comportant des premier et second éléments (10, 18; 25, 29; 38, 44, 35; 55, 59) montés rotativement l'un par rapport à l'autre, chacun de ces éléments (10, 18; 25, 29; 38, 44, 35; 55, 59) comportant une surface de frottement (17, 21; 30, 31; 43, 47; 56, 60) de section droite circulaire et situées coaxialement dans le prolongement l'une de l'autre et par le fait qu'un ressort hélicoïdal (23; 33; 48; 61) est précontraint contre lesdites surfaces de frottement (17, 21; 30, 31; 43, 47; 56, 60) et est apte à coopérer avec lesdites surfaces de frottement par friction.
2. Mécanisme selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il comporte un troisième élément (35) comportant une surface de frottement 36 de section droite circulaire coaxiale aux surfaces de frottement (43, 47) des deux autres éléments (38, 44), le premier élément (38) étant situé entre le second et le troisième éléments (44, 35) et comportant encore une surface de frottement (40) jouxtant celle du troisième élément (36), et par le fait encore qu'un ressort hélicoïdal (41) est précontraint sur la surface de frottement (36) du troisième élément (35) et ladite surface de frottement (40) du premier élément (38) et est apte à coopérer avec ces surfaces de frottement par friction.
3. Mécanisme selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que les surfaces de frottement (17, 21; 30, 31; 36, 40, 43, 47; 56, 60) sont cylindriques.
4. Mécanisme selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que les surfaces de frottement (17, 21; 30, 31; 36, 40, 43, 47; 56, 60) sont coniques ou en forme d'escalier.
5. Mécanisme selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le ou les ressorts hélicoïdaux (23; 33; 41, 48; 61) sont libres, non reliés aux surfaces de frottement correspondantes (17, 21; 30, 31; 36, 40, 43, 47; 56, 60), et qu'ils ne coopèrent avec leurs surfaces de frottement correspondantes que par friction.
6. Mécanisme selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'un des premier et second éléments (10, 18; 25, 29; 38, 44, 35; 55, 59) est fixe.
7. Mécanisme selon l'une des revendications 2 à 5, caractérisé par le fait que le troisième élément (35) est fixe.
8. Mécanisme selon la revendication 2 ou 7, caractérisé par le fait que le premier élément est une première roue (38), que le second élément est une seconde roue (44) et que le troisième élément est un support fixe (35), le support fixe (35) comportant un évidement (37) dont la paroi interne constitue une surface de frottement (36) faisant face et coaxiale à un évidement (39) de la première roue (38) dont la paroi interne forme une première surface de frottement (40), un premier ressort hélicoïdal (41) étant logé dans les évidements (37, 39) du support fixe (35) respectivement de la première roue (38) et coopérant avec les surfaces de frottement correspondantes (36, 40), la première roue (38) comportant sur sa face opposée au support fixe (35) une gorge (42) dont la paroi interne forme une seconde surface de frottement (43) de la première roue (38), la seconde roue (44) étant pivotée coaxialement sur la première roue (38) et comportant une creusure (46) dont la paroi interne forme une surface de frottement (47) de cette seconde roue (44) située dans le prolongement de la seconde surface de frottement (43) de la première roue (38), un second ressort hélicoïdal (48) étant logé dans la gorge (42) de la première roue (38) et dans la creusure (46) de la seconde roue (44) et coopérant avec les surfaces de frottement correspondantes (43, 47).
9. Mécanisme selon la revendication 8, caractérisé par le fait que la première roue (38) et la seconde roue (44) présentent des dentures aptes à coopérer avec des mobiles du mécanisme de remontage automatique.
10. Mécanisme selon l'une des revendications 1, 3, 4, 5, et 6, caractérisé par le fait que le premier élément est formé par une première roue (10) pivotée suivant son axe sur un support (14), cette première roue (10) présentant une serge (15) dont la surface interne constitue une surface de frottement (17) de cette première roue (10); par le fait qu'il comporte un second élément formé par une seconde roue (18) pivotée coaxialement à la première roue (10) et comportant une serge (19) dont la surface interne constitue une surface de frottement (21) de cette seconde roue (18); les surfaces de frottement (17, 21) des première et seconde roues (10, 18) coopérant avec le ressort hélicoïdal (23); le mobile à accouplement à ressort constituant un embrayage unidirectionnel.
11. Mécanisme selon la revendication 10, caractérisé par le fait qu'au-delà d'un couple d'une valeur pré-établie le ressort hélicoïdal (23) glisse sur une ou les deux surfaces de frottement (17, 21), ledit mobile à accouplement à ressort constituant également un limiteur de couple permettant la suppression d'une bride glissante du barillet.
12. Mécanisme selon l'une des revendications 1, 3, 4, 5 et 6, caractérisé par le fait que le premier élément est un support fixe (29) sur lequel le second élément est pivoté; par le fait que le support fixe (29) comporte une surface de frottement

CH 707 741 B1

(31) cylindrique interne; par le fait que le second élément est formé par une roue unique (25) pivotée sur le support fixe (29) par le fait que cette roue unique (25) comporte une surface de frottement (30) cylindrique interne alignée sur la surface de frottement (31) du support fixe (29) et formant coaxialement avec celle-ci une cavité (32), et par le fait que le ressort hélicoïdal (33) est disposé dans la cavité (32) pour coopérer avec les surfaces de frottement (31, 30) du support (29) et de la roue unique (25); le mobile à accouplement à ressort constituant un cliquet.

13. Mécanisme selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la géométrie de la partie du ou des ressorts coopérant en friction avec la surface de frottement de chacun desdits éléments est telle que la précontrainte du ou des ressorts est plus importante vers la zone de jonction desdites surfaces de frottement correspondant à un ressort.
14. Mécanisme selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le ou les ressorts présentent une géométrie telle que leur précontrainte vers les zones de jonction des deux surfaces de frottement correspondante soit plus importante.

Fig.1

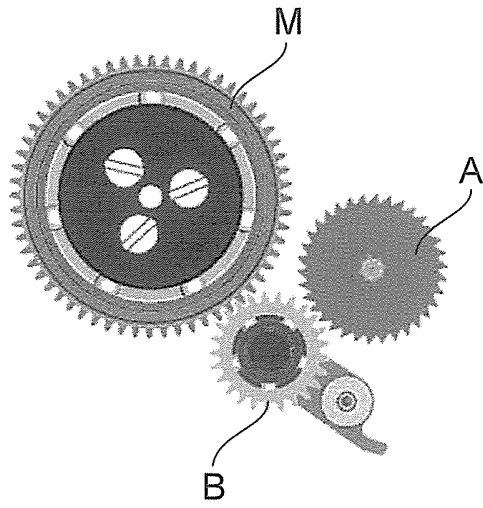


Fig.2

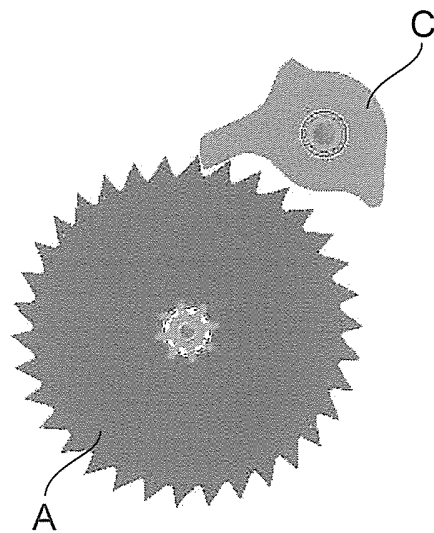


Fig.3

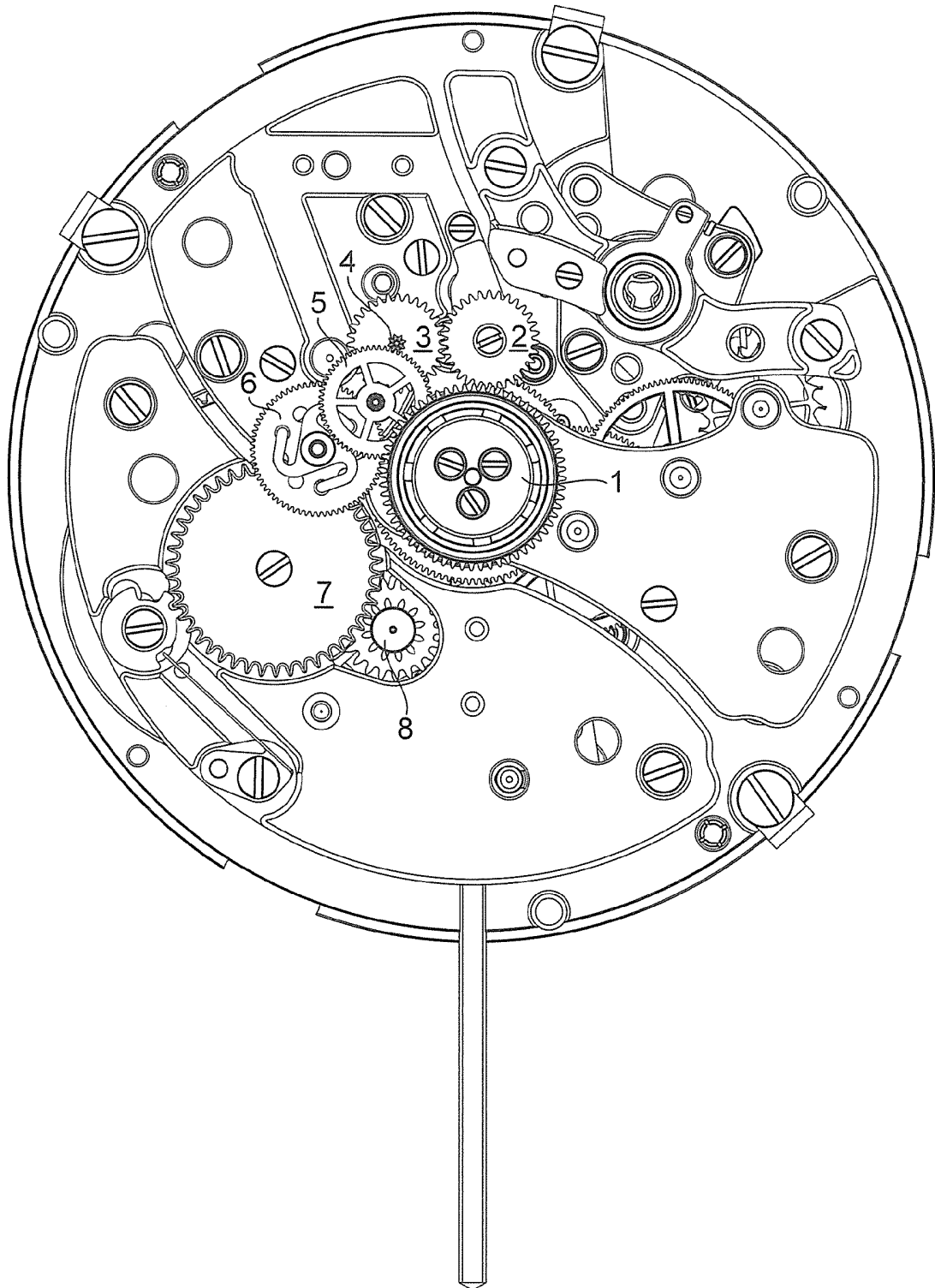


Fig.4

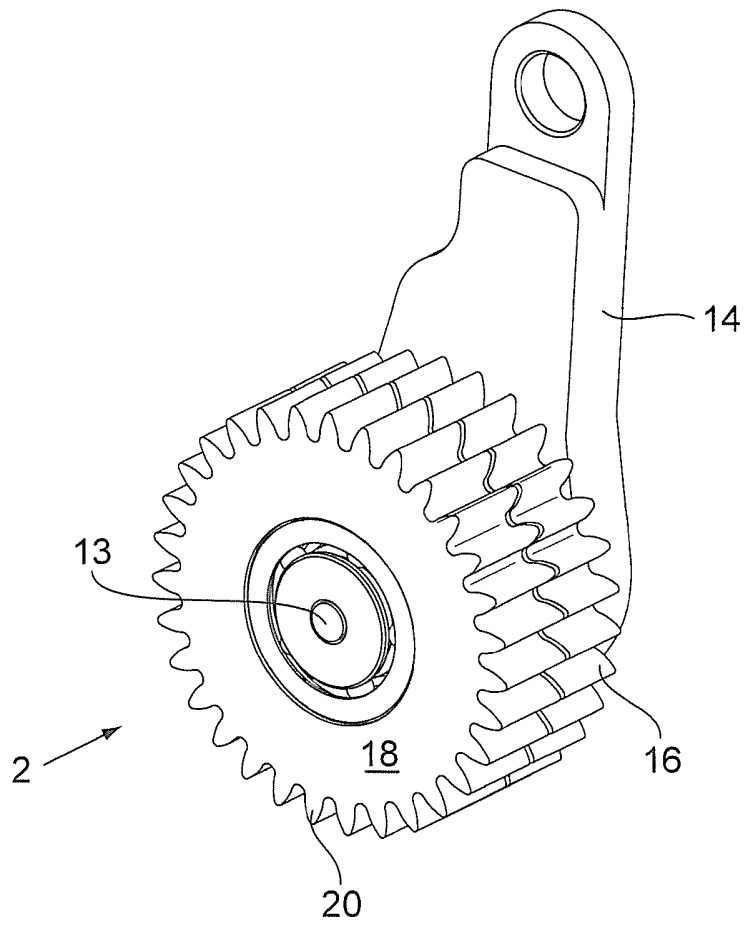


Fig.5

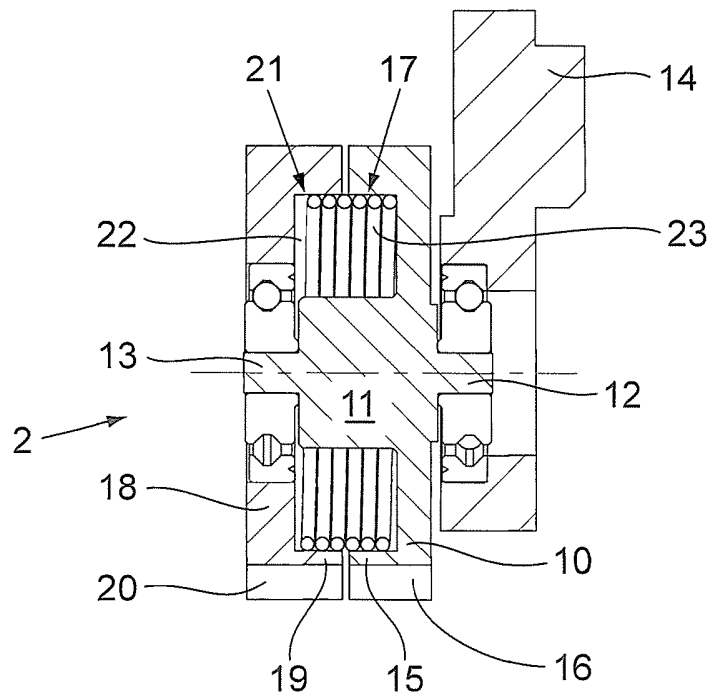


Fig.6

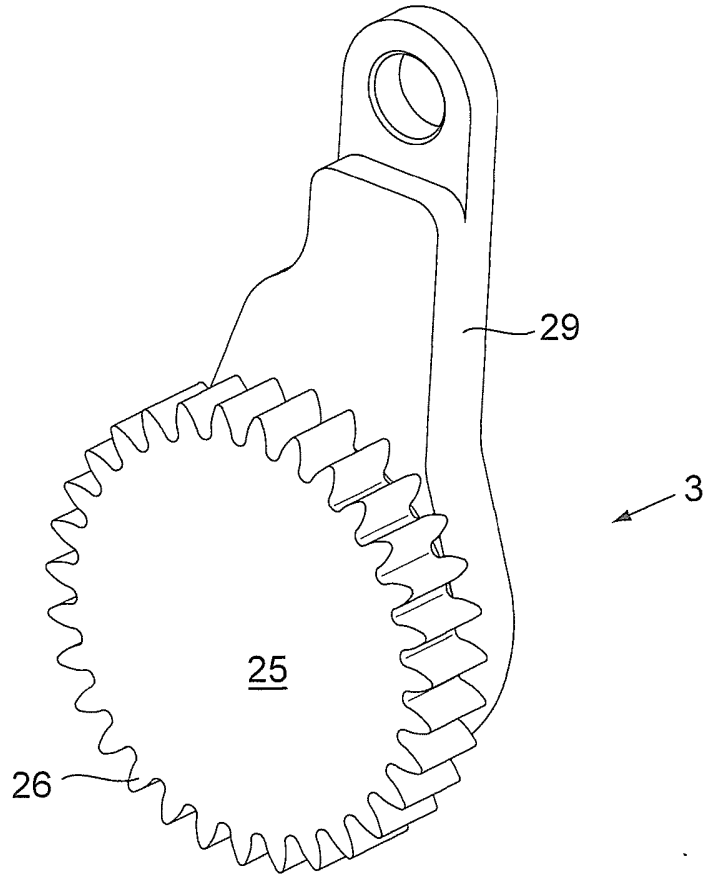


Fig.7

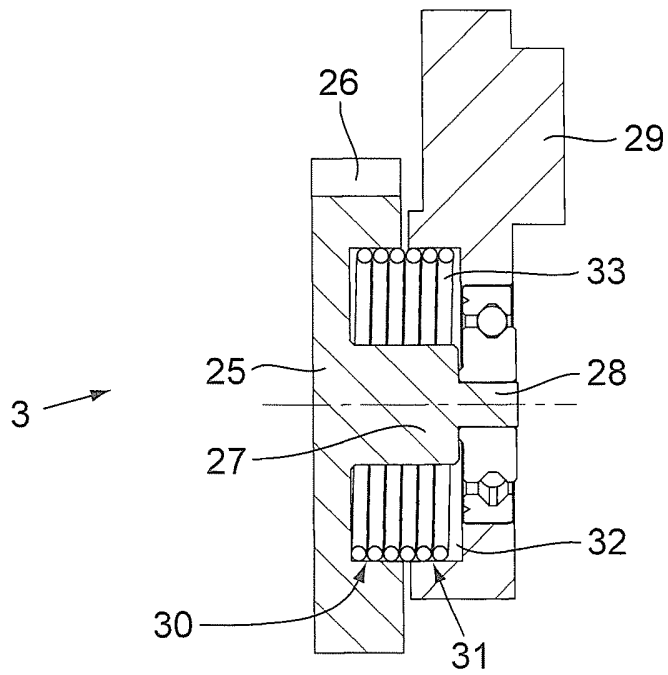


Fig.11

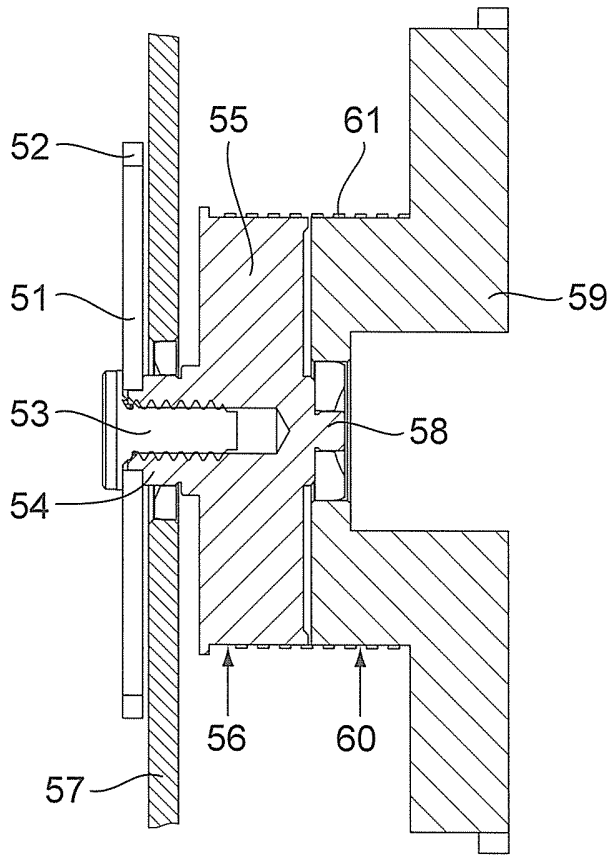


Fig.12

